



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

Campus Cornélio Procópio

PATRICIA ALVES DA ROCHA

PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Cornélio Procópio
2021

PATRICIA ALVES DA ROCHA

**PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná – *Campus* Cornélio Procópio, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo de Souza Poletto

Coorientador: Prof. Dr. Fernando Manuel Seixas Guimarães

Cornélio Procópio
2021

Ficha catalográfica elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

Rp ROCHA , Patrícia Alves da
Proposta pedagógica para o Ensino de Botânica nos
Anos Iniciais do Ensino Fundamental / Patrícia Alves
da ROCHA ; orientador Rodrigo de Souza Polleto; co
orientador Fernando Manuel Seixas Guimarães -
Cornélio Procópio, 2021.
74 p. :il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino) -
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de
Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós
Graduação em Ensino, 2021.

1. Ensino de Botânica. 2. Formação Docente . 3.
Proposta Pedagógica. 4. Ensino Fundamental Anos
Iniciais . I. Polleto, Rodrigo de Souza, orient. II.
Guimarães, Fernando Manuel Seixas , co-orient.
III. Título.

PATRICIA ALVES DA ROCHA

PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA
NOS ANOS INICIAIS DO EF

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná – *Campus* Cornélio Procópio, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino.

Após realização de Defesa Pública o trabalho foi considerado:

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo de Souza Poletto
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP

Coorientador: Prof. Dr. Fernando Manuel Seixas
Guimarães
Universidade do Minho - UMINHO

Profa. Dra. Priscila Frazon Costa
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP

Prof. Dra. Adriana Massaê Kataoka
Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro)

Cornélio Procópio, 30 de julho de 2021.

Dedico este trabalho aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora de Fátima, por permitirem que eu alcançasse mais um degrau de sabedoria nesta vida terrena, me abençoado com saúde, força, coragem e persistência para concluir com êxito essa trajetória, por terem colocado em meu caminho muitos anjos colaboradores que me apoiaram e compartilharam comigo seus saberes.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Rodrigo de Souza Poletto, não apenas pela orientação neste trabalho, mas, sobretudo, pela sua amizade e por acreditar na parceria para o desenvolvimento desta dissertação.

Aos professores componentes da banca: Prof. Dr. Fernando Manuel Seixas Guimarães e Profa. Dra. Priscila Frazon Costa Profa. Dra. Adriana Massaê Kataoka, por aceitarem o convite para as bancas de qualificação e defesa e pelas valiosas contribuições para esta pesquisa.

Ao corpo docente do Programa de Pós-graduação em Ensino PGEN/UENP, no qual todos os professores apresentaram grande respeito e consideração aos ingressantes, e sempre dispostos a nos ensinar.

Ao grupo de pesquisa GPEFOP-PPGEN-UENP, por todas as contribuições durante o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço carinhosamente aos estudantes do 4º ano do curso de Formação de Docentes, do Colégio Estadual Hermínia Lupion, meus alunos queridos, por permitirem e colaborarem na aplicação desta pesquisa.

Aos colegas da 4ª turma do PGEN/UENP, *Campus* Cornélio Procópio, por terem compartilhado suas experiências e conhecimentos. Em especial à Gisele, uma pessoa maravilhosa, uma amiga que ganhei nessa caminhada e que levarei comigo além do Mestrado. Meu muito obrigada pelos momentos de companheirismo, apoio, amizade, carinho, e pelas ideias compartilhadas ao longo destes dois anos de convivência.

Agradeço em especial ao meu irmão Thiago, meu grande incentivador e amigo, pelas inúmeras vezes que me estendeu a mão, por todo apoio, incentivo e colaboração, não me deixando desistir, e sempre me acolher quando precisei de ajuda nos momentos desafiadores dessa caminhada. Minha gratidão por tudo!

A minha família, que sempre me apoiou, em especial meus pais, Adelson e Tereza, por serem a minha fortaleza e exemplo de vida, sempre estando ao meu

lado me apoiando em todas as decisões, permitindo que eu chegasse até aqui, e me ensinando desde pequena o valor de uma boa educação. Obrigada por acreditarem no meu potencial, não desistindo de mim mesmo sendo falha em muitos momentos, e por me mostrarem o melhor que há em mim. Amo muito vocês!

A todos que participaram desta minha caminhada até o final, meus filhos, meu marido, a minha Gratidão!!!

O amor é paciente, o amor é bondoso. Não inveja, não se vangloria, não se orgulha. Não maltrata, não procura seus interesses, não se ira facilmente, não guarda rancor. O amor não se alegra com a injustiça, mas se alegra com a verdade. Tudo sofre, tudo crê, tudo espera, tudo suporta.

1 Coríntios 13:4-7

ROCHA, Patricia A. da. **Proposta Pedagógica para o ensino de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2021. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino) – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procopio, 2021.

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo relatar o desenvolvimento e a implementação de uma proposta pedagógica para o estudo de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, escolheu-se como público-alvo os estudantes do último ano do Curso de Formação de Docentes, em Nível Médio – Modalidade Normal de um Colégio Estadual da cidade de Ribeirão do Pinhal – PR, e a aplicação foi realizada durante a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências. Para isto foi utilizada uma pesquisa qualitativa, em que a coleta de dados compreendeu uma avaliação diagnóstica inicial e uma avaliação final que foram analisados com base no referencial da Análise Textual Discursiva, sistematizados em cinco categorias de análise *a priori*: Categoria 1 – Lúdico como recurso didático para o ensino de Ciências/Botânica; Categoria 2 – O Ensino de Botânica; Categoria 3 – Metodologias/estratégias de Ensino; Categoria 4 – O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental Anos Iniciais; Categoria 5 – Contribuições. Os resultados mostraram contribuições da referida proposta para aprendizagem dos conteúdos de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental considerando a utilização de recursos didáticos lúdicos para o trabalho pedagógico em sala de aula e melhoria da aprendizagem dos conteúdos.

Palavras-chave: Botânica. Formação Inicial de professores. Ensino Fundamental Anos Iniciais.

ROCHA, Patricia A. da. Pedagogical Proposal for teaching Botany in the Early Years of Elementary School. 2021. 75 f. Dissertation (Professional Master in Teaching) – State University of Northern Paraná, Cornélio Procópio, 2021.

ABSTRACT

This dissertation aims to report the development and implementation of a pedagogical proposal for the study of Botany in the Early Years of Elementary School. For this purpose, the target audience was students in the final year of the Teacher Training Course, in High School - Normal Mode of a State College in the city of Ribeirão do Pinhal - PR, and the application was carried out during the Methodology course of Science Teaching. For this, a qualitative research was used, in which data collection comprised an initial diagnostic evaluation and a final evaluation, which were analyzed based on the framework of Textual Discursive Analysis, systematized into five categories of a priori analysis: Category 1 - Playful as a resource didactic for the teaching of Science/Botany; Category 2 – The Teaching of Botany; Category 3 – Teaching methodologies/strategies; Category 4 – Teaching Science in Elementary School Early Years; Category 5 – Contributions. The results showed contributions of the aforementioned proposal for learning Botany contents in the Early Years of Elementary School, considering the use of playful teaching resources for pedagogical work in the classroom and improving the learning of this content

Keywords: Botany. Initial Teacher Education. Elementary School Early Years.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

FIGURAS

FIGURA 1 – CURRÍCULO DA REDE ESTADUAL PARANAENSE DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL, 2019.....	22
FIGURA 2 – CURRÍCULO DA REDE ESTADUAL PARANAENSE DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL, 2019.....	22
FIGURA 3 - NÚMERO DE INDICAÇÕES DE USO DE DIFERENTES RECURSOS PARA O ENSINO, REALIZADO PELOS ALUNOS, 2021	42

QUADROS

QUADRO 1 - DADOS GERAIS DA PROPOSTA PEDAGÓGICA	30
QUADRO 2 - ETAPAS DE APLICAÇÃO DA PROPOSTA PEDAGÓGICA	31
QUADRO 3 - CATEGORIA 1 – LÚDICO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS/BOTÂNICA	38
QUADRO 4 - CATEGORIA 2 – CONTEÚDOS DE BOTÂNICA.....	45
QUADRO 5 - CATEGORIA 3 – METODOLOGIAS/ESTRATÉGIAS.....	48
QUADRO 6 - CATEGORIA 4 – VISÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO EF ANOS INICIAIS.....	52
QUADRO 7 - CATEGORIA 5 – CONTRIBUIÇÕES	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
DCEs	Diretrizes Curriculares do Paraná
CREP	Currículo da Rede Estadual Paranaense
EF	Ensino Fundamental
QI	Questionário Inicial
QF	Questionário Final

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 A BOTÂNICA NO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS	17
1.1 DIFICULDADES PARA O ENSINO DAS PLANTAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	17
1.2 DOCUMENTOS ORIENTADORES SOBRE O ENSINO DE BOTÂNICA NO EF ANOS INICIAIS	19
2 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES	23
2.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS EM NÍVEL MÉDIO – NA MODALIDADE NORMAL	23
2.2 O LÚDICO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE BOTÂNICA	26
3 PRODUÇÃO TÉCNICA EDUCACIONAL	30
3.1. PRIMEIRO ENCONTRO – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO (QD)	31
3.2 SEGUNDO ENCONTRO – REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE BOTÂNICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES	32
3.3 TERCEIRO ENCONTRO – A UTILIZAÇÃO DE MÚSICA NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	32
3.4 QUARTO ENCONTRO – EXPOSIÇÃO DOS TRABALHOS SOBRE AS ESPÉCIES VEGETAIS	32
3.5 QUINTO ENCONTRO – DISCUSSÕES SOBRE O LIVRO DIDÁTICO	33
3.6 SEXTO ENCONTRO – PRODUÇÃO DE VIDEOAULA	33
3.7 SÉTIMO ENCONTRO – APRESENTAÇÃO DE VIDEOAULAS	33
3.8 ÚLTIMO ENCONTRO – QUESTIONÁRIO FINAL (QF)	33
4 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	34
4.1 PESQUISA QUALITATIVA	34
4.2 COLETA DE DADOS	34
4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA	35
4.4 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	36
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	38
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS	63
APÊNDICES	70

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa trata-se do desenvolvimento de uma Proposta Pedagógica para o ensino de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, aplicada aos estudantes do último ano do Curso de Formação de Docentes em Nível Médio, futuros professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com o propósito de refletir sobre os problemas enfrentados pelos professores para o ensino de Botânica no Ensino Fundamental Anos Iniciais e também para uma mudança da prática docente em sala de aula e utilização de recursos didáticos lúdicos para a melhoria da aprendizagem desses conteúdos.

A intenção da aplicação dessa proposta pedagógica é possibilitar que o ensino da Botânica aconteça de forma mais dinâmica e construtiva, buscando refletir com os estudantes do último ano deste curso profissionalizante a importância da utilização de recursos/estratégias diversificadas para o ensino deste conteúdo, como por exemplo o desenvolvimento de uma sequência didática lúdica, utilizando músicas e brincadeiras.

O ensino de Ciências da Natureza, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é essencial para a formação dos estudantes, por isso o desenvolvimento de seus conteúdos é muito importante, já que nesse período, com base na BNCC (2017) é, quando a criança constrói, aprimora e reconstrói conceitos sobre si mesma e sobre o mundo à sua volta, fazendo relação do que é ensinado na escola, com o que observa e aprende no seu cotidiano.

Porém, nesta fase da Educação Básica, percebe-se ainda que existe uma escassez muito grande dos conteúdos de Ciências e isso se evidencia devido a vários fatores. Um dos mais relevantes está ligado à formação do professor do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais, que na maioria das vezes tem somente a formação pedagógica, faltando a formação específica para a disciplina de Ciências.

Com relação ao ensino das plantas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a dificuldade encontrada é ainda maior, pois assuntos relacionados a esse tema são discutidos e ensinados aos estudantes em sala de aula de forma muito distante da realidade. Nesse sentido, faz-se necessário que o professor da disciplina de Ciências desenvolva atividades que permitam que o processo de ensino e aprendizagem das plantas aconteça de forma com que o estudante perceba a

importância deste conteúdo para os seres vivos e estabeleça relações com o ambiente em que vive. Por isso, esta pesquisa propõe o desenvolvimento de uma proposta pedagógica, com alunos do último ano do Curso de Formação de Docentes, partindo da seguinte questão de pesquisa: **“Em que medida uma proposta pedagógica, voltada para a formação inicial de professores do EF Anos Iniciais, pode contribuir para novas possibilidades para o ensino de Botânica”?**

A partir desta questão de pesquisa, pretendemos por meio deste produto contribuir para que os participantes e futuros professores do Ensino Fundamental Anos Iniciais, reflitam sobre a formação do professor e a prática docente em sala de aula, pensando em uma possível mudança no paradigma profissional, já que, de acordo com Krasilchik (2016), o professor do Ensino Fundamental Anos Iniciais, ainda utiliza como principal recurso em suas aulas, o livro didático, valorizando um ensino tradicional e teórico com aulas expositivas e cansativas, deixando de fazer uso de outros recursos de ensino.

Nesta perspectiva, esta pesquisa será relevante, pois contribuirá para que os professores do EF Anos Iniciais façam uma reflexão a respeito da prática docente utilizada em sala de aula para o ensino de Botânica e para utilização de recursos didáticos lúdicos, contribuindo para que esses docentes possam se tornar mediadores do conhecimento, levando o aluno a observar, pesquisar, questionar e registrar o que aprendeu.

Desta forma, como parte desta dissertação, foi desenvolvida uma produção técnica educacional, composta de oito encontros, intitulada como “Uma proposta didática para o ensino das plantas no Ensino Fundamental Anos Iniciais”.

Para tanto, a proposta pedagógica foi aplicada de forma remota aos estudantes, que por sua vez responderam inicialmente a uma avaliação diagnóstica, por meio de um questionário para verificar o que sabiam sobre o assunto e posteriormente um questionário final, evidenciando suas percepções após a aplicação da proposta pedagógica. Esses questionários possibilitaram a coleta de dados dessa pesquisa.

Após aplicação deste produto e buscando ofertar uma leitura dinâmica aos leitores, organizamos essa dissertação em seis capítulos, oportunizando uma visão geral de toda a pesquisa.

No capítulo 1, discorreremos sobre “O ensino de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, trazendo também informações de alguns documentos oficiais da educação sobre este tema, já que os conteúdos estão presentes em todos os anos na disciplina de Ciências na Educação Básica.

O capítulo 2 é destinado a tratar especificamente informações sobre o Curso de Formação de Docentes, em nível Médio – na Modalidade Normal.

No capítulo 3, apresenta-se a Produção Técnica Educacional, denominada “Uma proposta pedagógica para o ensino de Botânica nos Anos Iniciais do EF”.

Já no capítulo 4 trazemos os procedimentos metodológicos, no qual abordamos a pesquisa qualitativa, os procedimentos da Análise Textual Discursiva (ATD), o contexto em que esta investigação se desenvolveu e os sujeitos de pesquisa.

No capítulo 5 apresentamos e analisamos os dados, os quais foram coletados nos questionários inicial e final. E, para finalizar, há uma análise geral dos dados coletados.

Nas considerações finais, no capítulo 6 desta pesquisa relatam-se resultados, limitações e por fim, perspectivas futuras.

Na continuidade, iniciamos a apresentação desta pesquisa com o intuito de cumprir aquilo que nos propusemos realizar, considerando a dificuldade para o ensino de Botânica nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a carência de recursos metodológicos para o desenvolvimento deste tema.

1 A BOTÂNICA NO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS

Neste capítulo apresentamos algumas dificuldades encontradas para o ensino de Botânica nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como este conteúdo é apresentado em alguns documentos norteadores para o ensino e aprendizagem, no Brasil.

1.1 DIFICULDADES PARA O ENSINO DAS PLANTAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Muitos são os problemas para o ensino de Botânica nas escolas hoje, principalmente no Ensino Fundamental Anos Iniciais. Talvez essas dificuldades estejam ligadas ao fato de que desde a época dos antigos gregos até o final do século XX, as plantas eram consideradas inferiores e mais simples que os animais, sendo sua utilidade voltada simplesmente para alimentação, remédios e matérias-primas. (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016)

Já nas escolas o estudo da Botânica é considerado uma das áreas que apresenta maior dificuldade de assimilação de conteúdos, devido à complexidade pela qual são apresentadas as temáticas nela abordada. Outros fatores que contribuem para o baixo rendimento em relação ao ensino da Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental são: a falta de recursos financeiros e materiais pedagógicos, formação continuada e a carência de projetos públicos que incentivem o ensino deste conteúdo nas escolas de Ensino Fundamental I.

Apesar de ser um conteúdo relevante, tendo em vista o papel desempenhado pelas plantas nos ecossistemas, o ensino de botânica aponta necessidades de aprimoramento, pois muitas vezes este é caracterizado pela dificuldade de aprendizagem por alunos. Isso se deve ao fato de o conteúdo apresentar muitos termos técnicos, serem desatualizados, de difícil assimilação e por serem transmitidos distantes da realidade social (SILVA, 2008; FIGUEIREDO 2009; TOWATA; URSI; SANTOS, 2010). Além disso, pesquisas também indicam a dificuldade do ensino da botânica pelos próprios professores, que a consideram uma temática complexa (SILVA; GUIMARÃES; SANO, 2016; NASCIMENTO *et al.*, 2017).

Nesse sentido, é necessário que o professor busque por alternativas que facilitem e auxiliem no processo de ensino e aprendizagem, assim como garantir que futuros professores tenham uma formação inicial adequada em relação ao trato com essa área de estudo.

De acordo com Freitas *et al.* (2012), muitos estudantes e professores consideram o estudo da Botânica pouco atrativo ou até mesmo desestimulante, e a primeira justificativa para isso seria a maneira como as pessoas se relacionam com as plantas e os animais, pois enquanto elas parecem se reconhecer nos animais e compartilhar reações com eles, isso não acontece com as plantas, que são imóveis e silenciosas. Outro ponto também citado pela autora que pode contribuir para afastar as crianças das plantas ou até mesmo rejeitá-las, é o fato de na literatura infantil as comunidades vegetais, particularmente as florestas, serem morada de criaturas assustadoras, ambientes em que “bruxas” planejam suas investidas. Para finalizar, outra causa para o desinteresse das plantas é a valorização de questões relacionadas com a unidade dos seres vivos, nos níveis molecular e celular, deixando em segundo plano o conhecimento e a significação da diversidade de que se ocupa a Botânica.

A sociedade ainda está longe de compreender, por exemplo, o papel das plantas, como produtores primários na cadeia biológica, garantindo a vida na Terra, sua importância e regularização e manutenção do regime híbrido das bacias hidrográficas, na proteção do solo contra erosão, na purificação do ar pela regulação da taxa de gás carbônico, na dispersão dos poluentes, na produção de substâncias bactericidas, na amenização dos sons, no lazer, no fornecimento de um número incalculável de produtos úteis ao ser humano. (CHACOURT, 1974; RIZZINI; MORS, 1995).

Além de todos os fatores citados que contribuem para dificultar o ensino das plantas, outro aspecto fundamental é que os processos de ensino e de aprendizagem realizados nas escolas costumam estar desvinculados da vida da maioria das pessoas, a Botânica é encarada como uma disciplina difícil para muitos alunos e, além disso, ela pode apresentar desafios didáticos, como o uso de metodologias inadequadas e materiais e instrumentos ineficazes (MINHOTO, 1996).

Para minimizarmos isso, se faz necessário a utilização de diferentes metodologias e estratégias para o desempenho do processo de ensino e de aprendizagem interligando os conteúdos abordados em sala de aula às vivências dos alunos. Diante disso, o professor tem a importante função de planejar atividades motivadoras e práticas para facilitar a compreensão dos conteúdos.

A dificuldade dos estudantes em descrever a importância das plantas para o cotidiano é reflexo da descontextualização do conteúdo em sala de aula, por isso, para facilitar a aprendizagem é importante que os conteúdos sejam relacionados com a realidade dos estudantes (BRASIL, 1997; COUTINHO, 2006; MELLO *et al.*, 2012; SERRA; FREITAS; LIRA-DA-SILVA, 2013).

Os conhecimentos de qualquer área passam a ser significativos quando se relacionam a diferentes setores da sociedade, isto é, o aluno fica motivado quando o aprendizado não é um assunto isolado, mas relaciona-se com o mundo que o cerca (DIAS *et al.*, 2008).

Uma outra grande dificuldade para o ensino de Botânica é que também existe uma carência nas publicações acerca do ensino de Botânica na última década para o Ensino Superior, assim como para a Educação Básica. Desse modo, há uma necessidade de mais pesquisas que lancem um olhar sobre a temática, significa que esse cenário se torna propício a estudos que possibilitem estabelecer relações coerentes com estratégias de ensino para promover a aprendizagem dos alunos, principalmente a respeito dos conteúdos de Fisiologia Vegetal no Ensino Superior, visando à melhoria da formação inicial de futuros professores. Isso porque muitos conteúdos desta área, em qualquer nível de ensino, nem ao menos apareceram nas pesquisas.

No mesmo sentido, faz-se necessário a inclusão da atualização de conhecimentos científicos recentes da Botânica nas estratégias de ensino, visto que estes conteúdos muitas vezes são ensinados para os alunos de forma desatualizada e descontextualizada.

Diante de tantas dificuldades para o ensino de Botânica, é preciso analisar o que alguns documentos importantes para a educação mencionam sobre esse tema, no Brasil.

1.2 DOCUMENTOS ORIENTADORES SOBRE O ENSINO DE BOTÂNICA NO EF ANOS INICIAIS

O Ensino de Ciências, e a maneira de fazer Ciências mudou ao longo do tempo, sabemos que até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961, ministravam-se aulas desta disciplina apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial, e que somente a partir de 1971, com a Lei nº 5692, ela passou

a ter obrigatoriedade nas oito séries do Primeiro Grau (atual Ensino Fundamental). É importante ressaltar que, segundo Krasilchik (2000), esta disciplina é uma produção social, que no decorrer de sua história sofreu influências do que estava acontecendo na sociedade e diversos movimentos paralelos de renovação do ensino foram convergindo para a análise de um ensino com concepção de Ciência como produto para uma concepção de Ciência como processo.

Há muito tempo educadores, psicólogos e cientistas tentam explicar como se transcorre o aprendizado do ensino de Ciências, construindo diferentes teorias que, uma vez aceitas e adotadas, podem fundamentar o trabalho do professor. (KRASILCHIK, 2016, p. 25).

Desde as últimas décadas do século XX, estão sendo propostas modificações nos objetivos da educação científica que afetam o entendimento do conceito do conteúdo escolar. A Constituição Federal já previa, em seu artigo 210, uma base comum para o Ensino Fundamental em todo o Brasil. Essa nova proposta foi iniciada no final de 1995 com um documento preliminar denominado Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), elaborado a fim de servir como ponto de partida para o trabalho docente, norteando as atividades em sala de aula. Em busca de uma base comum curricular em 2017, o Conselho Nacional da Educação aprovou e homologou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em todo o País. A partir deste documento os estados passaram a elaborar currículos estaduais em regime colaborativo, por meio de consulta pública e particular. Deste modo, em 2019 o estado do Paraná criou um documento para fornecer subsídios às escolas para revisão de seus currículos e aos professores na elaboração do planejamento, o Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP), alinhado à BNCC, que esclarece ser necessário deixar de lado a mera transmissão de conteúdos em aulas expositivas e por meio de memorização.

Neste sentido, é importante destacar o que estes documentos orientadores para a educação dizem sobre o estudo da Botânica no Ensino Fundamental Anos Iniciais, já que, de acordo com Bocki *et al.* (2011), a problemática do Ensino de Botânica não se resume apenas à sala de aula, pois nos documentos que regem o ensino como PCNs (BRASIL, 1998) e BNCC (BRASIL, 2015), não há um enfoque direcionado para o estudo deste tema.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), cujo objetivo era fazer uma reforma curricular estabelecendo conteúdos essenciais para a formação do cidadão e para a democracia, a disciplina de Ciências era dividida em quatro

blocos fundamentais propostos para o EF: Ambiente, Ser Humano e Saúde; Recursos Tecnológicos; Terra e Universo, sendo este último somente no 3º Ciclo, que hoje conhecemos como Ensino Fundamental II, desta maneira os conteúdos eram trabalhados de maneira linear e isolada, ou seja, cada tema era desenvolvido em um ano do Ensino Fundamental, desta maneira o conteúdo de Botânica não tinha um enfoque relevante, sendo estudado de forma mais significativa apenas no 3º Ciclo.

Na Base Nacional Comum Curricular os conteúdos de Ciências foram distribuídos em três unidades temáticas: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo. Essa opção resultou em uma distribuição mais equilibrada dos conteúdos do componente curricular, pois, diferente dos PCNs, as unidades temáticas são apresentadas em espiral, ou seja, durante os nove anos do Ensino Fundamental. No que diz respeito ao estudo de Botânica, tanto na BNCC como no CREP os conteúdos estão inseridos na unidade temática “Vida e Evolução”, unidade que propõe o estudo das características e necessidades dos seres vivos, suas relações com o ambiente e a compreensão dos processos evolutivos e da diversidade das formas da vida (BRASIL, 2017).

Porém, fazendo uma análise deste documento, encontramos conteúdos relacionados à Botânica, apenas no 2º e 3º ano do EF Anos Iniciais, como mostram as Figuras 1 e 2, ficando claro ainda deficiência no ensino deste conteúdo.

CIÊNCIAS - 2.º ANO - ENSINO FUNDAMENTAL					
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CÓDIGOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDO(S)	TRIMESTRE
Vida e evolução	Seres vivos no ambiente	PR.EF02CI04.s.2.05	Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.	Características de plantas e animais e relação com o ambiente onde vivem.	2º 10
		PR.EF02CI04.d.2.06	Identificar os seres vivos aquáticos e terrestres, reconhecendo suas características no ambiente onde vive.	Seres vivos aquáticos e terrestres e relação com o ambiente.	
		PR.EF02CI04.d.2.07	Compreender que os seres vivos têm um ciclo de vida, reconhecendo os cuidados básicos com as plantas e animais por meio de seu cultivo e criação.	Ciclo de vida dos seres vivos. Respeito e cuidados básicos com plantas e animais.	
		PR.EF02CI04.d.2.08	Conhecer e valorizar a diversidade das plantas e animais como fator importante para o equilíbrio do ambiente, considerando sua relação com os elementos naturais abióticos (água, solo, ar etc.).	Diversidade de plantas e animais como fator importante para equilíbrio do ambiente. Relação de interdependência entre os seres vivos e os elementos abióticos (água, solo, ar etc.).	

Figura 1 – Currículo da Rede Estadual Paranaense de Ciências para o Ensino Fundamental, 2019

CIÊNCIAS - 3.º ANO - ENSINO FUNDAMENTAL					
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CÓDIGOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDO(S)	TRIMESTRE
Vida e evolução	Biodiversidade	PR.EF03CI04.c.3.05	Conhecer a diversidade de ambientes e de seres vivos da região em que vive.	Diversidade de ambientes e de seres vivos da região em que vive.	2º 1
		PR.EF03CI04.c.3.06	Compreender e valorizar a biodiversidade como fator importante para o equilíbrio do ambiente, estabelecendo relações com os ecossistemas locais.	Biodiversidade como fator importante para o equilíbrio do ambiente.	
		PR.EF03CI.n.3.07	Identificar ambientes transformados pela ação humana e nomear ações de degradação (desmatamento, queimadas, poluição, extinção de espécies, desperdício de água e de outros recursos naturais), conhecendo suas consequências.	Ações de degradação do ambiente e suas consequências.	
Terra e Universo	Características da Terra	PR.EF03CI07.s.3.08	Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.).	Características do planeta Terra: formato esférico, a presença de água, solo, entre outras.	2º 1
	Observação do céu	PR.EF03CI08.s.3.09	Observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu.	Observação de astros (Sol, demais estrelas, Lua e planetas) visíveis no céu durante o dia e durante a noite.	

Figura 2 – Currículo da Rede Estadual Paranaense de Ciências para o Ensino Fundamental, 2019

Como podemos verificar nas Figuras 1 e 2, sobre o conteúdo de Botânica no EF Anos Iniciais, apenas no 2º e 3º ano estes conteúdos são contemplados de forma mais ampla.

2 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Neste capítulo, apresento o Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil, Anos Iniciais em Nível Médio – na Modalidade Normal desenvolvido na Rede de Educação de Ribeirão do Pinhal – PR. E o lúdico como um recurso didático, importante para dinamizar as práticas docentes.

2.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS EM NÍVEL MÉDIO – NA MODALIDADE NORMAL

O Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Nível Médio – na Modalidade Normal, tem como proposição a formação integrada. Nesse sentido, as Orientações Curriculares do Curso se estruturam de modo a viabilizar o trabalho com os conteúdos das disciplinas da Base Nacional Comum, integrados aos conteúdos das disciplinas específicas, as quais contribuem para a formação da atividade docente que, de acordo com a Resolução 02/99 CEB/CNE, em seu artigo 1º, inciso III, visam “desenvolver práticas educativas que contemplem o modo singular de inserção dos alunos futuros professores e no mundo social, considerando abordagens condizentes com as suas identidades e o exercício da cidadania plena, ou seja, as especificidades do processo de pensamento, da realidade socioeconômica, da diversidade cultural, étnica, de religião e de gênero, nas situações de aprendizagem”.

Cruz *et al.* (2009), coloca que um dos motivos para os cursos de formação de professores serem considerados por vezes insatisfatórios, é a separação entre pesquisadores que elaboram e propõem projetos inovadores e professores que são chamados a refletir sistematicamente sobre o ensino para modificar o seu desempenho e adaptarem-se às propostas inovadoras. Neste sentido, Towata, Ursi e Santos (2010) sugere que uma estratégia poderosa para melhorar a qualidade do ensino nesse caso, não apenas o de Botânica, é a formação de qualidade dos professores, tanto a inicial quanto a continuada.

De acordo com Pimenta (2010), é preciso construir um curso cujos currículos e professores sejam de fato compromissados com essa finalidade, repensando novos conteúdos e modos de formar o professor, pensando novas maneiras de organizar a escola e os currículos de formação, para formar um professor que entenda a sua prática profissional antes de tudo como prática social, ou seja, formar um professor capaz de entender que por meio de sua profissão ele pode modificar (contribuir para) a realidade social.

Historicamente, o curso de formação de docentes, antigo magistério, foi organizado em três importantes momentos legais. O primeiro, refere-se ao período que cobre os anos 30 com as leis estaduais. O segundo, refere-se aos períodos da Lei orgânica do Ensino Normal (1946) e anos subsequentes. O terceiro, refere-se aos anos 70, posteriormente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 5692/71, e por último o quarto período, que foi denominado “O movimento dos educadores dos Anos 80” (PIMENTA, 2010).

No Brasil, ainda de acordo com Pimenta (2010), a feminização do magistério primário se acentua a partir dos anos 30 do século XX, em decorrência da própria expansão da escolaridade primária, no bojo das profundas transformações, políticas, econômicas e sociais que ocorreram no País. Portanto, era preciso construir um curso, cujos currículos e professores fossem de fato comprometidos com a educação. É, foi e continua sendo preciso repensar novos conteúdos e novas formas de formar o professor, pensar novas maneiras de organizar a escola e os currículos de formação para formar um professor que entenda a sua prática profissional, antes de tudo, como prática social, ou seja, um professor que entenda que por meio da sua profissão pode contribuir para modificar a realidade social.

Essa forma de organização legal perdurou até 1996. Com a aprovação da Lei 9394/96, a nomenclatura da formação do Professor para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental passa a denominar-se, novamente, Curso Normal. No entanto, inclui na mesma habilitação a possibilidade de atuação na Educação Infantil. E quanto à formação dos Professores, a partir de então, o mínimo exigido por Lei é o Ensino Médio: modalidade Normal, para o trabalho pedagógico na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira atual, Lei de nº 9394, de 1996, no Artigo 62 destaca que:

a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, oferecida em nível médio, na modalidade normal.

Dessa forma, o Curso de Formação de Docentes em nível médio precisa ser pensado, pelos estudantes que buscam nele sua formação, como um espaço de formação inicial que necessita ser ampliado permanentemente.

Por isso, segundo Tardif (2014), é importante estabelecer a genealogia dessa questão, estudando, por exemplo, os laços que ligavam ao movimento de profissionalização do ensino, às recentes reformas escolares ou às transformações do saber que afetavam as nossas sociedades modernas, avançadas ou pós-modernas.

A formação de professores precisa superar a concepção de saber escolar como conjunto de conhecimentos eruditos, valorizados pela humanidade, para aderir a uma perspectiva mais complexa, da formação do cidadão nas diversas instâncias em que a cidadania se materializa: democrática, social, igualitária, intercultural e ambiental. Essa perspectiva amplia e ressignifica a concepção do saber escolar, colocando em diálogo com o saber dos alunos, com a realidade objetiva em que as práticas sociais se produzem, pois de acordo com Zabala (1998), um dos objetivos de qualquer bom profissional é melhorar a sua prática docente e ser cada vez mais competente naquilo que faz, e para isso é preciso levar em consideração dois aspectos: o conhecimento e a experiência.

Não há como formar novos e saudáveis educadores, sem que seus educadores-formadores sejam saudáveis, senhores de si, adultos na relação pedagógica. (LUCHESE, p. 22, 2014).

Salatino e Buckeridge (2016) e Silva (2013), apontam que as dificuldades encontradas pelos professores podem, muitas vezes, ser resultantes de uma formação acadêmica deficiente, refletindo na inabilidade em motivar os alunos no aprendizado da matéria.

Por isso, faz-se necessário formar professores como profissionais reflexivos (SCHÖN, 1998), para que desta maneira possam desenvolver diferentes metodologias de ensino, proporcionando aos estudantes a compreensão do mundo

natural nas relações sociais de produção, com vistas a garantir uma análise concreta da realidade.

No que se refere à formação docente em nível médio, particularmente no Estado do Paraná, as posições políticas assumidas ora estão contra, ora a favor da permanência da oferta na rede pública de ensino. Independentemente dessas posturas, é importante considerar algumas contradições que acompanham o Curso de Formação de Docentes, em nível médio, na modalidade Normal e que precisam ser aprofundadas e discutidas no âmbito da educação paranaense, como priorizar a educação básica de qualidade, o investir em educação pública de nível superior para que a formação de professores possa se dar de forma digna, enriquecedora e bem fundamentada teórica e metodologicamente, com cursos presenciais, de licenciatura plena.

2.2 O LÚDICO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE BOTÂNICA

O ensino de Botânica no Brasil ainda hoje se caracteriza como muito teórico e desestimulante para os alunos (KINOSHITA *et al.*, 2006). Há carências de métodos e técnicas de abordagem que facilitam o seu ensino e aprendizagem (SILVA, 2015). Essa dificuldade, de acordo com Lima e Vasconcelos (2006), pode estar atrelada à pouca variação metodológica utilizada durante as aulas, fazendo com que os docentes recorram ao livro didático, como único recurso para auxiliar na prática pedagógica. Desta maneira, Serra *et al.* (2014) relatam que utilizar modelos lúdicos para o ensino de Botânica no Ensino Fundamental Anos Iniciais pode consistir em uma alternativa para estimular o interesse dos alunos na aprendizagem destes conteúdos e desta maneira tornar o aprendizado mais simples e prazeroso, auxiliando os alunos na apropriação dos conteúdos e podendo contribuir para uma aprendizagem significativa.

O lúdico apresenta-se como um “recurso metodológico capaz de propiciar uma aprendizagem espontânea e natural. Estimula a crítica, a criatividade, a sociabilização, sendo, portanto, reconhecido como uma das atividades mais significativa – senão a mais significativa – pelo seu conteúdo pedagógico social” (Oliveira, 1985, p. 74, apud Salomão, Martini, & Jordão, 2007, p. 2).

A utilização do lúdico na aprendizagem da criança, segundo Brenelli (1996, apud Salomão, Martini, & Jordão, 2007), teve origem dos gregos e dos romanos, descendendo a palavra lúdico do latim ludus e encontrando-se relacionada com diversão, brincadeira e o próprio ato de brincar (Tezani, 2011, apud Lima & Sousa, 2017). Desta forma, o jogo vem-se tornando a ponte entre a infância e a vida adulta e através da sua aplicação no contexto lúdico, é oferecido à criança a oportunidade de utilizar a criatividade, o autocontrole e assimilar ou interpretar a realidade.

De acordo com Oliveira (1985, apud Salomão, Martini, & Jordão, 2007), o lúdico apresenta-se como um recurso metodológico que permite um ambiente de aprendizagem espontânea e natural. Uma forma eficaz de repassar pelo universo infantil de maneira a imprimir-lhe o universo adulto, bem como a nossa forma de interação e os nossos conhecimentos e através da introdução do lúdico no contexto escolar das crianças. O brincar permite estimular o uso da memória, que quando esta entra em ação, amplia-se e reorganiza o material que tem de ser lembrado.

Moraes (2014) deixa claro que as atividades potencialmente lúdicas podem envolver diferentes matérias, promovendo ressignificação, criatividade, propiciando a emergência de sentimentos profundos pelas experiências e momentos vividos, os quais são significativos, criativos e abrangentes, agindo de forma pessoal e coletiva, promovendo integração e plenitude de forças criativas e não passivas.

Portanto, por meio do lúdico, supõe-se que o aluno poderá desenvolver o raciocínio lógico, fazendo com que pense com agilidade e estratégia, melhorando seu poder de concentração e sua criatividade, abstração, organização de elementos, tomada de decisão, visão espacial, podendo treinar inclusive a memorização e, assim, auxiliar todas as disciplinas. O lúdico apresenta-se como uma possibilidade de ensino que visa à reflexão e à ligação entre o que é imaginário e o que é real (VYGOTSKY; COLE, 1998).

Segundo Santana (2008) o lúdico também pode contribuir para o aprendizado, pois além de ser prazeroso para o aluno, é a interpretação do contexto sócio-histórico refletido na cultura, agindo como um mediador da aprendizagem, cooperando significativamente para o processo de construção do conhecimento do aluno.

O interesse, a motivação e a dedicação têm de estar presentes para que haja uma aprendizagem significativa dos assuntos abordados. Com o uso dos materiais

disponíveis e através da cooperação e envolvimento quer dos alunos quer dos professores é possível alcançar a motivação. Oliveira *et al.* (2011, p. 3, *apud* Lima & Sousa, 2017, p. 190) defende que a “atividade lúdica tem relação com a motivação do aluno, por dar significado àquilo que ele aprende, fazendo com que relacione o que está sendo ensinado com seu cotidiano, por meio dessa atividade, o aluno faz uma ligação entre teoria e a prática”.

Desta maneira, utilizar um recurso lúdico para o ensino de Botânica pode tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo para os estudantes do Ensino Fundamental Anos Iniciais.

Para isso é preciso investir em processos de ensinar e aprender que estimulem a autonomia e o protagonismo das crianças, permitindo o desenvolvimento de sua criatividade, fomentando a manutenção da curiosidade infantil, levando-os a explorar, observar, investigar, refletir, estabelecer relações, criar, imaginar, dialogar e respeitar mutuamente.

Ludicidade não é um termo dicionarizado. Vagarosamente, ele está sendo inventado, à medida que vamos tendo uma compreensão mais adequada do seu significado, tanto em conotação (significado), quanto em extensão (o conjunto de experiências que podem ser abrangidas por ele). (LUCHESE, p. 13, 2014).

Fazer uso do lúdico para o ensino e aprendizagem pode proporcionar uma completa metamorfose da imagem que a escola carrega, de um ensino tradicional maçante e penoso. Essa ideia é, na maioria dos casos, o fator que causa uma aversão à escola e está presente nos alunos, que acreditam ter mais opções que frequentar uma instituição desatualizada e adequada ao seu tempo. O lúdico, desta maneira, é uma das opções que devem ser melhor exploradas e estudadas, pois podem conter a chave para uma escola melhor e mais produtiva.

Uma prática educacional lúdica, em um momento cuja educação brasileira se encontra em crise, torna-se medida alternativa e viável para a construção de saberes em sala de aula, conforme retratam as peculiaridades que o lúdico como recurso utilizado na escola dispõe.

O lúdico proporciona que os estudantes desenvolvam muitas habilidades, entre elas podemos citar: desenvolvimento do potencial criativo, estímulo às habilidades psicomotoras; melhoria das habilidades cognitivas; desenvolvimento da capacidade de linguagem; melhora da expressão corporal; maior controle emocional,

desenvolvimento do raciocínio lógico; melhora da noção de espaço; incentivo ao trabalho em equipe.

3 PRODUÇÃO TÉCNICA EDUCACIONAL

O Produto Educacional intitulado “ Uma proposta didática para o ensino das plantas no Ensino Fundamental Anos Iniciais ”, constitui em uma sequência de atividades direcionadas aos estudantes do quarto ano do Curso de Formação de Docentes, da Educação Infantil e Anos Iniciais do EF, Nível Médio – na Modalidade Normal, a fim de que possam refletir sobre o ensino de Botânica e a utilização de recursos lúdicos para a aprendizagem destes conteúdos.

A proposta didática detalhada por aula encontra-se na produção técnica disponível em <http://www.uenp.edu.br/mestrado-ensino>, na seção Produtos Educacionais, onde será possível visualizar o tema, duração, objetivo, modalidade didática, estratégia de ensino, justificativa e avaliação sugerida para cada aula.

No Quadro 1 apresentamos as informações gerais da proposta com dados sobre os participantes, objetivos, número de duração dos encontros e recursos utilizados.

QUADRO 1 - Dados Gerais da Proposta Pedagógica

- **Participantes:** estudantes do quarto ano de um curso de Formação de Docentes de um colégio estadual localizado na região norte do Estado do Paraná.
- **Objetivos:** Refletir com estes estudantes a prática docente utilizada em sala de aula para o ensino de Botânica e sobre a utilização de recursos didáticos lúdicos o EF Anos Iniciais; Analisar os resultados da aplicação desta proposta pedagógica com intuito de estimular a mudança de paradigma profissional e melhorar o ensino das plantas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- **Duração das aulas:** dezesseis horas/aulas, estruturadas em oito encontros.
- **Recursos:** *notebook*, celular; aplicativos *Google Classroom*, *Google Meet*, caderno, caneta, borracha.
- **Total de encontros:** oito encontros, com aproximadamente duas horas/aulas cada.

Fonte: a autora, 2021

No Quadro 2 apresentamos um resumo dos encontros, contendo a quantidade de encontros com suas respectivas datas e o título das atividades desenvolvidas na proposta pedagógica.

QUADRO 2 - Etapas de aplicação da Proposta Pedagógica

Encontros	Data	Atividades da Proposta Pedagógica
1°	10/2020	Questionário Diagnóstico
2°	10/2020	Reflexões sobre o ensino de Botânica e formação de professores
3°	11/2020	A utilização da música Dona Árvore, de Bia Beldran
4°	11/2020	Exposição dos trabalhos sobre as espécies vegetais
5°	11/2020	Análise do livro didático “Buriti mais Interdisciplinar” sobre o ensino de Botânica
6°	11/2020	Videoaula da Rede Municipal de Curitiba sobre o Ensino de Botânica/ Produção de vídeo
7°	12/2020	Apresentação e discussão sobre a produção de vídeos para o ensino de Botânica
8°	12/2020	Encerramento com <i>Feedback</i> geral e questionário final

Fonte: a autora, 2021

A seguir, apresentamos detalhes de todos os encontros realizados, com os estudantes, na proposta pedagógica.

3.1. PRIMEIRO ENCONTRO – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO (QD)

Após a apresentação do tema aos estudantes fizemos a aplicação de uma Avaliação Diagnóstica Inicial, por meio de um Questionário (Apêndice B), para entendermos as noções prévias que os participantes já possuíam em relação aos conteúdos de Botânica no Ensino Fundamental Anos Iniciais e também em relação aos recursos didáticos utilizados pelos professores deste nível da Educação Básica. Após responderem ao questionário, todos foram convidados a participar de uma tempestade de ideias, tendo como tema orientador as formas de condução das aulas de Botânica no Ensino Fundamental I, com a intenção de organizarmos um apanhado de estratégias, métodos, metodologias e instrumentos utilizados pelos professores nessas aulas. Ao final fizemos um debate de todas as informações coletadas.

3.2 SEGUNDO ENCONTRO – REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE BOTÂNICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Iniciamos com um *feedback* do primeiro encontro, para reforçar os conhecimentos gerais dos estudantes. Logo, utilizando o equipamento de *Data Show*, apresentamos uma aula em *Power Point* para discutir a respeito do Ensino de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, apresentando as dificuldades encontradas para o ensino destes conteúdos nos Anos Iniciais de acordo com a fundamentação teórica da dissertação, mostrando a importância da diversificação de recursos didáticos, além de falarmos sobre a importância da formação de professores. Finalizamos este encontro com a aplicação de uma Síntese Avaliativa aos participantes.

3.3 TERCEIRO ENCONTRO – A UTILIZAÇÃO DE MÚSICA NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Após um *feedback* da última aula nós utilizamos a letra da música “Dona Árvore”, de Bia Beltran, para ensinar sobre as partes das plantas de uma maneira mais engajadora e interativa. Essa música foi cantada com os alunos e, após, foi realizada a leitura da letra da música. Ao final aplicamos uma Síntese Avaliativa e pedimos a todos os participantes que fizessem um trabalho em suas residências que constava em tirarem uma foto de alguma planta que tivesse em suas residências e fizessem uma pesquisa quanto ao nome, origem, importâncias e curiosidades da espécie. O trabalho foi enviado por endereço eletrônico ou ferramenta de diálogo eletrônica, e utilizada no encontro seguinte.

3.4 QUARTO ENCONTRO – EXPOSIÇÃO DOS TRABALHOS SOBRE AS ESPÉCIES VEGETAIS

Iniciamos com o *feedback* sobre os trabalhos das plantas nas residências produzidos pelos participantes, informando-os quanto aos nomes das plantas, usos e utilidades, partes morfológicas que auxiliam nas suas identificações e a origem destas espécies. Durante a exposição dos trabalhos abrimos para debate das informações e ao final pedimos que os participantes indicassem uma das plantas que mais teve destaque durante as apresentações. Em seguida aplicamos a síntese avaliativa.

3.5 QUINTO ENCONTRO – DISCUSSÕES SOBRE O LIVRO DIDÁTICO

Além do *Feedback* do último encontro, nós desenvolvemos uma aula expositiva sobre os assuntos de Botânica apresentados no livro didático utilizado pela Secretaria de Educação deste município, intitulado como “Buriti Mais Interdisciplinar Ciências, História e Geografia”. Além disso, aplicamos a síntese avaliativa.

3.6 SEXTO ENCONTRO – PRODUÇÃO DE VIDEOAULA

Iniciamos com o *feedback* da última aula. Os participantes foram convidados a assistir uma videoaula sobre Botânica, disponível na internet https://www.youtube.com/watch?v=MHwQCd_V79c

Após assistirem, o professor fez perguntas relacionando o conteúdo e a forma de condução do tema na videoaula. Após, solicitamos aos participantes que produzissem para o próximo encontro um vídeo de 2 a 3 minutos sobre o tema Botânica, com atendimento ao público do Ensino Fundamental I. Houve a indicação de que o vídeo fosse produzido por meio de um celular, com a possibilidade de edição. Além disso, ao final do encontro aplicamos a síntese avaliativa.

3.7 SÉTIMO ENCONTRO – APRESENTAÇÃO DE VIDEOAULAS

Neste encontro novamente fizemos *feedback* da última aula. E após assistirmos alguns dos vídeos produzidos pelos alunos, fez-se uma análise tanto de conteúdo quanto da forma de apresentação na qual os participantes se apoiaram, relacionando essas produções com os conteúdos existentes nos livros didáticos e com as metodologias de ensino. Por fim, aplicamos a síntese avaliativa.

3.8 ÚLTIMO ENCONTRO – QUESTIONÁRIO FINAL (QF)

Fizemos um *feedback* de todos os encontros anteriores, reforçando as atividades desenvolvidas e suas formas de apresentação. Logo ao final pedimos a todos os participantes que respondessem à Avaliação Diagnóstica Final.

4 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

4.1 PESQUISA QUALITATIVA

Esta pesquisa foi caracterizada de acordo com os pressupostos metodológicos da pesquisa qualitativa, segundo os aportes de Bogdan e Biklen (1994). A pesquisa qualitativa é amplamente utilizada nas Ciências Humanas e Sociais, visto que oferece suporte aos pesquisadores no estudo de temáticas não quantificáveis e que abrangem descrições detalhadas de processos, técnicas e análises (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A pesquisa qualitativa tem como característica ser uma pesquisa descritiva, cujo instrumento principal é o investigador, o ambiente natural à fonte de dados. Os investigadores tendem a analisar seus dados de forma intuitiva, e o significado é de importância vital na abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Esse tipo de pesquisa possibilita ao pesquisador:

[...] compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento humano que se pode refletir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 70).

A análise qualitativa é descritiva porque os dados obtidos são em forma de palavras ou imagens e não em números. Os dados são formados por meio de transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registros oficiais. Deste modo, segundo Bogdan e Biklen (1994), os investigadores buscam analisar os dados em toda sua riqueza, respeitando a forma em que esses foram registrados ou transcritos.

4.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada, por meio de dois questionários, um aplicado no primeiro encontro, denominado avaliação diagnóstica e o outro no último encontro, avaliação final, para verificação da ampliação de conhecimento sobre o ensino de Botânica e recursos didáticos após a realização de todos os encontros,

esses questionários foram aplicados de forma assíncrona, disponibilizados no ambiente virtual *Google Classroom*,

Os questionários foram aplicados no início e final da pesquisa, os trabalhos foram desenvolvidos durante as aulas e as sínteses avaliativas foram desenvolvidas ao final dos encontros, para que ao final de cada encontro os estudantes pudessem refletir sobre as facilidades e dificuldades encontradas em cada atividade e também para auxiliar o professor a adequar as atividades para o próximo encontro.

Esta proposta pedagógica foi desenvolvida de maneira assíncrona e síncrona, devido à pandemia da Covid-19. As atividades foram postadas no ambiente virtual *Google Classroom*, que é uma ferramenta *on-line* e gratuita que auxilia professores, alunos e escolas. Os encontros aconteceram virtualmente por um serviço de comunicação por vídeo denominado *Google Meet*.

Para análise dos dados, utilizou-se os questionários diagnóstico e final, conforme apêndice B e C constituintes dos instrumentos de coleta de dados. O questionário é um instrumento de coleta de dados formado por uma série de perguntas ordenadas, podendo ser classificadas em três categorias (MARCONI; LAKATOS,2003,p.205-206):

- a) Perguntas abertas. Também chamadas livres ou não limitadas, são as que permitem ao informante responder livremente, usando linguagem própria, e emitir opiniões.
- b) Perguntas fechadas ou dicotômicas. Também denominadas limitadas ou de alternativas fixas, são aquelas que o informante escolhe sua resposta entre duas opções: sim e não.
- c) Perguntas de múltipla escolha. São perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto.

Na elaboração de questionários da pesquisa, fizemos uso das questões abertas, pois efetivam investigações mais profundas e precisas. Estes questionários passaram por uma análise intersubjetiva.

Todas as atividades avaliativas, efetuadas durante a aplicação da proposta pedagógica foram codificadas como A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 e A8. No entanto, para análise dos dados, utilizamos as atividades A1 e A8, que são os questionários.

4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

As atividades propostas nessa pesquisa foram aplicadas em uma escola

pública situada em uma cidade da região Norte do Paraná, no período de outubro a novembro de 2020, aos estudantes que cursavam a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências e estavam no último ano do Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil Anos Iniciais, em Nível Médio – na Modalidade Normal, no período noturno. Mediante assinatura do termo de consentimento (Apêndice A), participaram da pesquisa 24 estudantes, com idade entre dezessete e dezoito anos, sendo 21 do sexo feminino e 3 do sexo masculino. Por questão de ética, todos os estudantes foram codificados pela letra E, seguido de um número ordinal, ficando dispostos em E1, E2, E3, E4, E5... E24.

Apesar de 24 estudantes terem participado da pesquisa, foram analisados os dados daqueles que participaram de todas as aulas e entregaram todas as atividades propostas, perfazendo um total de 20 estudantes – dezoito do sexo feminino e dois do sexo masculino.

4.4 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

A análise textual discursiva tem sido cada vez mais utilizada nas pesquisas investigativas para compreensão dos fatos, por intermédio de textos, entrevistas, observações e sequências didáticas (MORAES; GALIAZZI, 2014). Esse tipo de análise pode ser compreendido como:

[...] um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: a unitarização – desconstrução dos textos do *corpus*; a categorização – estabelecimento de relações entre os elementos unitários; e por último o captar de um novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES, 2003, p. 192).

São necessárias quatro etapas para realizar a análise textual discursiva, conforme expõem Moraes e Galiuzzi (2014, p. 11-12):

- a) Desmontagem dos textos ou unitarização: consiste no processo de examinar os materiais sob estudo, subdividindo-os até se chegar a unidades constituintes. Nessa primeira etapa são realizadas a fragmentação dos textos e a codificação das análises; a reescrita de cada análise a fim de que assumam significados; e a atribuição de um título (nome) para cada unidade produzida.

- b) Estabelecimento de relações ou categorização: nesta fase as unidades obtidas na etapa anterior são combinadas e classificadas para serem (re) unidas em grupos mais complexos, ou seja, em categorias.
- c) Captação do novo emergente: após uma análise aprofundada dos dados pormenorizados e (re) unidos em conjuntos característicos, uma nova compreensão poderá surgir desses dados. Informações implícitas poderão emergir mediante o percurso completo das etapas anteriores. Assim, novas compreensões tanto quanto suas críticas e validações são previstas para a etapa. O resultado desse processo será um metatexto que representará o produto de uma nova combinação de elementos.
- d) Processo de auto-organização: todo o percurso acima descrito para análise de dados é apresentado como um processo racionalizado e planejado a partir do qual novas compreensões poderão surgir. Entretanto, mesmo diante de um processo considerado auto-organizado, os resultados não podem ser previstos.

Assim, nesta pesquisa empregou-se a análise textual discursiva para analisar as atividades dos estudantes que integraram a amostra, cuja coleta foi realizada por meio de uma proposta pedagógica.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo trazemos apresentação e análise dos dados da proposta pedagógica aplicada aos estudantes do último ano do Curso de Formação de Docentes. Optamos por analisar o diagnóstico da atividade 1 (Avaliação Diagnóstica Inicial – Apêndice B) e o diagnóstico da atividade final (Questionário Final – Apêndice C) como *corpus* de análise para verificação do alcance dos objetivos desta pesquisa, dentre as oito atividades propostas.

Sob a luz do referencial teórico e *corpus* da pesquisa, os dados das atividades foram organizados em cinco categorias *a priori*: Categoria 1 – Lúdico como recurso didático para o ensino de Ciências/Botânica; Categoria 2 – O Ensino de Botânica; Categoria 3 – Metodologias/estratégias de Ensino; Categoria 4 – O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental Anos Iniciais; Categoria; 5 – Contribuições

Na categoria 1, o Lúdico como recurso didático para o ensino de Ciências e Botânica, foram analisadas duas questões, uma relacionada a verificar sobre atividades lúdicas para o ensino de Ciências (Q1) e a outra questão (Q2) relacionada à utilização de atividades lúdicas para o ensino de Botânica.

Nesta categoria foram utilizadas três unidades de análise, denominadas de Noções adequadas, aqueles excertos dos estudantes que se aproximavam do conhecimento científico, Noções parcialmente adequadas, aqueles excertos que estavam parcialmente de acordo com o conhecimento científico e Noções inadequadas, aqueles excertos que não se aproximavam do conhecimento científico.

QUADRO 3 - Categoria 1 – Lúdico como recurso didático para o ensino de Ciências/Botânica

Unidade	Excertos
Noções Adequadas	<p>Conheço a atividade de plantar o feijão no algodão, que é uma das experiências que os professores mais utilizam para poder ensinar melhor os seus alunos e também para aprender mais a atenção deles (A1, E3 , Q2);</p> <p>Plantar o feijão no algodão, apresentar de forma mais concreta as diferentes formas de folha e flores, por exemplo (A1, E5, Q2);</p> <p>Quando estamos trabalhando Botânica é essencial trabalharmos com atividades lúdicas, porque para ensinar esse conteúdo um dos melhores instrumentos de ensino serão as atividades lúdicas, porque através delas os alunos irão</p>

	conseguir entender melhor o conteúdo e isso contribuirá muito na aprendizagem de cada um deles (A2, E1, Q6).
Noções parcialmente Adequadas	Sim, o jogo da memória, ele pode ser trabalhado em diferentes disciplinas, porque por meio dele as crianças aprendem o conteúdo através de um jogo (A1, E1, Q1); Música para alfabetização de letras e números (A1, E5, Q1).
Noções inadequadas	Sim, passeios em zoológicos entre outros lugares para o estímulo do ensino de biologia. Passeios em fazendas para fazer e soltar pipa no ensino da matemática, entre outros (A1, E2, Q1); Não me recordo de nenhuma (A1, E4, Q1).

Fonte: a autora, 2021

Podemos observar por meio dos excertos da Categoria 1 – O lúdico como recurso didático para o ensino de Ciências/Botânica, que há evidências pelos excertos destacados, que os estudantes, mesmo estando no último ano do Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil, não se recordam do lúdico para o ensino de Ciências, como destacado no excerto: “[...] não me recordo de nenhuma” (A1, E4, Q1) e quando demonstram ter conhecimento relacionam a outras áreas de ensino, como no exemplo: “[...] Sim, o jogo da memória, ele pode ser trabalhado em diferentes disciplinas, porque por meio dele as crianças aprendem o conteúdo através de um jogo” (A1, E1, Q1).

Acreditamos que esse desconhecimento está relacionado à carência destes recursos nas escolas. De acordo com Silva (2015), há carências de métodos e técnicas de abordagem que facilitem o seu ensino. Lima e Vasconcelos (2006) reforçam que essa dificuldade está ligada à pouca variação metodológica utilizada durante as aulas, fazendo com que os docentes recorram ao livro didático, como único recurso para auxiliar na prática pedagógica.

Libâneo (1998) afirma que uma aula expositiva não deve ser descartada, pois combinada com outras formas didáticas, como filmes, trabalhos em grupos, textos, internet e estudos científicos, torna-se uma grande potencialidade no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, apesar de todos os recursos didáticos existentes, muitos professores ainda utilizam os livros com frequência para estruturar suas aulas, permanecendo em aulas ditas como tradicionais ou aula expositiva.

O ensino de Botânica vem sofrendo dificuldades ao longo do tempo, sendo fortemente discutido. E isso recai principalmente na forma de como esse conteúdo é trabalhado em sala de aula. É sabido que aula tradicional é aquela que predomina nesse contexto, e que é caracterizada pela apresentação sistematizada e linear dos

conteúdos aos alunos.

Podemos inferir que a falta de variação metodológica, como utilização de jogos ou atividades que levem à prática da Botânica se devem também pelo déficit da formação docente nessa área de pesquisa. O professor-pedagogo, muitas vezes desconhece as propostas para um ensino mais incisivo nessa área do conhecimento, optando pelos modelos tradicionais no Ensino de Ciências.

Alguns autores apontam como problemas relacionados ao ensino de botânica a grande quantidade de terminologias complexas, as práticas pedagógicas, os currículos usados no ensino da disciplina, que são muitas vezes apenas reproduções de um ensino acadêmico realizado na graduação dos professores, suas nomenclaturas, conceitos, termos científicos, entre outros, gerando uma aprendizagem mecânica e uma realidade maçante, em que o ensino de botânica limita-se ao saber descritivo, dificultando o desenvolvimento da autonomia e expressão. (LIMA, 2019, p. 14).

Nesse sentido, a Botânica, sendo uma subárea da Biologia, vem perdendo espaço nas salas de aula, com uma defasagem no processo de ensino/aprendizagem por parte dos alunos. Além disso, essa deficiência pode estar relacionada à metodologia do ensino que é voltada quase que totalmente para conteúdos conceituais, suas terminologias complexas, os currículos usados no ensino da disciplina, falta de recursos e à própria rotina na Educação Básica com aulas puramente teóricas, tornando-se cansativas e tirando a possibilidade de cooperação e interação entre professor e alunos.

A problemática no ensino de Botânica não se resume apenas à sala de aula, mas podemos observar também os documentos que regem o ensino, pois não há um direcionamento para o ensino de Botânica, pois o protagonista do cenário é a biodiversidade.

Nesse sentido, a aposta na investigação de atividades diferenciadas no ensino de Botânica pode levar os estudantes a questionarem, interferirem, observarem e construir conceitos e mudarem suas percepções cognitivas sobre o tema. Tudo isso é fundamental no atual ensino, já que passamos por mudanças técnico-científicas consideráveis, sobretudo diante desses tempos de pandemia da Covid-19 (SARs-Cov-2). As propostas e estratégias metodológicas devem estar em consonância com a atual realidade da educação, devendo sempre buscar protagonizar os estudantes como agentes ativos da construção do seu próprio

conhecimento.

Dando sequência à análise, na (Q2) desta mesma categoria, quando foi perguntado sobre o lúdico para o ensino de Botânica, apesar de serem utilizados para análise apenas cinco questionários, ficou evidente na resposta de todos uma única atividade, a de plantar o feijão no copinho, no algodão, numa caixinha, na casca de ovo, como podemos observar nos excertos: “[...] atividade semente de feijão dentro de um copo descartável” (A1, E1) ou “[...] plantar o feijão no algodão” (A1, E3), ficando evidente a falta de conhecimentos relacionados a recursos e estratégias para o ensino das plantas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Porém, durante a realização da sequência didática, podemos perceber que houve uma ampliação deste conhecimento, pois na A8 (Questionário Final), quando questionados novamente sobre que instrumentos/recursos didáticos utilizariam em suas aulas, podemos observar que estes estudantes perceberam que é possível a utilização de outros recursos para o ensino/aprendizagem, como se pode verificar na Figura 3, havendo a predominância das dinâmicas, vídeos, fotos e imagens.

Serra *et al.* (2014) relatam que utilizar modelos lúdicos para o ensino de Botânica no Ensino Fundamental Anos Iniciais consiste em uma alternativa para estimular o interesse dos alunos na aprendizagem destes conteúdos. Portanto, essa variação apresentada pelos estudantes reforça essa necessidade e caminho que o futuro professor deve seguir para que possa fazer a diferença no ensino de Botânica na Educação Infantil.

Em outras palavras, uma forma de romper com os entraves no ensino de Botânica, é compreender que o papel do educador deva ser de um mediador entre os educandos e seus conhecimentos prévios, associados às práticas que valorizem os saberes locais. De fato, os educadores em suas práticas pedagógicas devem valorizar os conhecimentos científicos e os saberes que os educandos já possuem sobre as plantas, pois fazem parte do dia a dia de toda a sociedade.

Certamente, estudar Botânica por meio da ludicidade e estratégias metodológicas, como aulas práticas em laboratório e campo, acabam por resgatar a relação homem-natureza e evidencia o desenvolvimento de uma consciência sustentável entre os estudantes e a sociedade. Além dessas estratégias, os professores necessitam propor atividades contextualizadas com o cotidiano do aluno, seja por meio de orientações dos livros didáticos, seja por meio das estratégias das metodologias ativas em voga na sociedade atual.

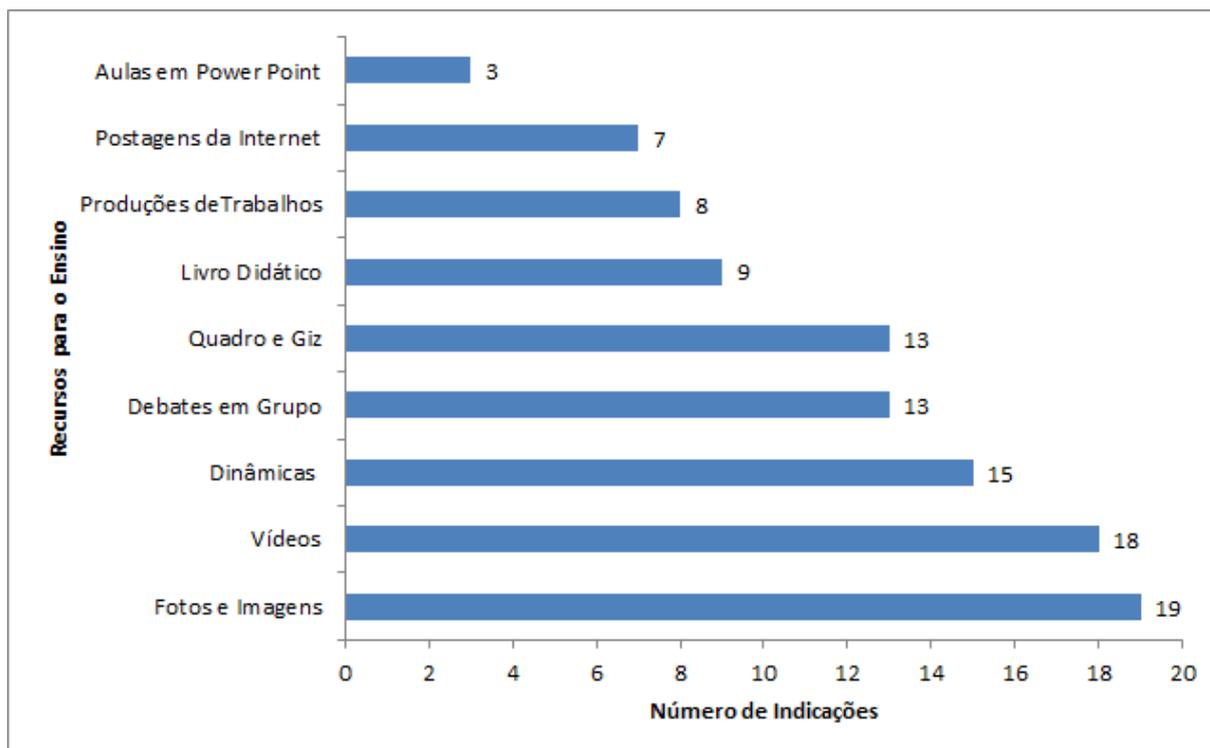


Figura 3 - Número de indicações de uso de diferentes recursos para o ensino, realizado pelos alunos, 2021

Podemos inferir, com base na Figura 3, que estes estudantes, após a aplicação da proposta pedagógica, utilizariam diferentes recursos didáticos em suas aulas, como fotos e imagens, dinâmicas, debates em grupos, vídeos, não deixando de lado os recursos mais tradicionais como o livro didático e o quadro de giz, entendendo que é possível utilizar outros recursos para o ensino e aprendizagem dos alunos, principalmente no EF Anos Iniciais. Com relação ao uso do lúdico como recurso didático, podemos concluir que esses estudantes entenderam a proposta da pesquisa e compreenderam que o lúdico pode ser uma abordagem facilitadora para o ensino de Botânica, como demonstrado pelos excertos a seguir apresentados: “[...] atividades lúdicas os alunos se interessam mais pelo assunto, pois acabam sendo atividades prazerosas onde juntos adquirem conhecimentos (A2, E2); “[...] consegui perceber que utilizando esse meio lúdico conseguimos ensinar e prender a atenção do aluno, tendo uma aula mais divertida, o aluno produzirá e entenderá muito mais o conteúdo proposto” (A2, E3); “[...] Facilita sim, porque através das atividades lúdicas os alunos têm mais interesse em aprender, porque quando se trabalha apenas com o método tradicional os alunos acabam se cansando de ser sempre a mesma rotina” (A2, E1).

Estes relatos dos estudantes, indicando variados recursos para o ensino de Botânica, provavelmente estão atrelados, de acordo com Silva (2015), à existência de carências em métodos e técnicas de abordagem que auxiliem o processo de ensino nas escolas. No entanto, o que predominou foi o uso de fotos e imagens para realizar esse processo, fato esse não relatado por Lima e Vasconcelos (2006), que afirmaram o uso pelo professor do livro didático como único recurso para auxiliar na prática pedagógica. Este recurso também foi citado pelos participantes dessa pesquisa, mas apenas 45% destes o indicaram.

Além dos recursos didáticos tradicionais e contemporâneos, existe uma infinidade de materiais que podem ser usados como recursos alternativos para as aulas com temática do ensino de Botânica: aulas expositivas, aulas de campo, aula com filmes, aula com quadrinho e jogos didáticos, que podem ser utilizadas por professores em qualquer escola, até mesmo naquelas que não possuem recursos tecnológicos ou laboratórios (LIMA, 2019, p. 29).

No que tange ao ensino de Botânica, a área das Ciências Biológicas apresenta inúmeros recursos didáticos que podem auxiliar os professores a diversificar suas aulas, proporcionando sair da rotina do dia a dia.

Nesse contexto pandêmico, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se tornaram essenciais para que a educação e o ensino não parassem suas atividades. Rosa e Santos (2016) destacam a grande facilidade de os estudantes fazerem uso das tecnologias, tendo em vista que eles vivem imersos nesse mundo tecnológico. E, diante disso, muitos de nós precisamos aprender a conviver e a manusear toda essa tecnologia.

Como exemplo de recursos didáticos, podemos citar os jogos didáticos por serem atividades de caráter lúdico, diferente e significativo, apresentando-se como um aliado ao aprendizado. Eles são um recurso alternativo e complementar que pode ser utilizado durante as aulas de ciências, e desta maneira tornar a atividade mais atraente e motivadora, atingindo assim diferentes objetivos simultaneamente (LOPES, 2005; FREITAS *et al.*, 2011).

De acordo com Godoi (2010) e Nascimento (2015), o uso dos jogos lúdicos contribui muito no processo de ensino, pois são práticos, fáceis de manipulação na sala de aula, sendo uma importante ferramenta na arte de ensinar, desenvolvendo as relações sociais, a curiosidade e o desejo em adquirir mais conhecimento. Os jogos desenvolvem no aluno a afetividade, as posturas sociais,

morais, culturais, o cognitivo e os aspectos linguísticos. Logo, se faz necessária a utilização dessas atividades para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem.

Por meio da utilização de atividades lúdicas em sala de aula, vários objetivos podem ser atingidos, como os relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade), fundamentais para a construção do conhecimento, a socialização (simulação da vida em grupo), a motivação (envolvimento da ação, do desafio e a mobilização da curiosidade) e a criatividade (MIRANDA, 2001).

Sendo assim, a partir do uso desses recursos metodológicos podemos elaborar diversas estratégias que contemplem o ensino de Botânica de uma maneira mais significativa para os estudantes. Esses recursos caracterizam-se por mediar de forma eficaz e lúdica a relação teoria e prática. Dessa forma, uma aula bem planejada e elaborada pode proporcionar aos estudantes a capacidade de interação com o conteúdo, bem como favorecer o desenvolvimento de habilidades quanto à cognição, a afeição, a socialização, a motivação e a criatividade (LIMA, 2019, p. 30).

Seguindo o desenvolvimento da nossa pesquisa, demonstraremos a segunda categoria, que está relacionada aos conteúdos de Botânica para o Ensino Fundamental Anos Iniciais:

Nesta categoria os estudantes foram questionados sobre o que sabiam sobre a grande área de Botânica (Q2) e também se recordavam de observarem durante o estágio obrigatório do curso como a Botânica era ensinada aos alunos no Fundamental Anos Iniciais (Q4). Também foram utilizadas três unidades de análise, denominadas de Noções adequadas, aqueles excertos dos estudantes que se aproximavam do conhecimento científico, Noções parcialmente adequadas, aqueles excertos que estavam parcialmente de acordo com o conhecimento científico e Noções inadequadas, aqueles excertos que não se aproximavam do conhecimento científico.

QUADRO 4 - Categoria 2 – Conteúdos de Botânica

Unidades	Excertos
Noção inadequada ou desconhecimento	Uma área da ciência voltada a estudar as plantas (A1, E5, Q3).
Noções parcialmente adequadas ou incompletas	<p>Botânica é o ensino do reino vegetal, que estuda as partes das plantas, sua reprodução e evolução (A1, E4, Q3);</p> <p>A botânica é a ciência das plantas, vegetais, relações das plantas (A1, E2, Q3);</p> <p>Botânica para mim me faz pensar em todas as plantas, sua estrutura que inicia desde a raiz, toda a complexidade que existe, plantas pequenas, plantas grandes. Plantas que precisam de água diariamente, outras que precisam pouquíssimo. Esse assunto abrange muitas áreas e é um conteúdo muito legal (A1, E4, Q3).</p> <p>Botânica é o ensino do reino vegetal, que estuda as partes das plantas, sua reprodução e evolução (A1, E3, Q3).</p>
Noções adequadas	<p>A botânica é o estudo das plantas, nela entendemos o desenvolvimento do mesmo, conhecemos a diversidade que existe dentro dela, as funções de cada parte da planta, seus benefícios entre outros (A1, E2, Q3);</p> <p>Entendo que a Botânica é uma ciência que estuda a vida das plantas. Através dela podemos estudar o crescimento, reprodução, desenvolvimento, doenças e evolução da vida das plantas (A1, E1, Q3).</p>

Fonte: a autora (2021)

Os excertos do Quadro 4 demonstram que quando os estudantes foram questionados sobre o que entendiam da grande área de Botânica (Q3), percebemos que muitos têm noções adequadas e parcialmente adequadas sobre o assunto, podemos perceber que os estudantes possuem conhecimento que se aproxima do científico, porém suas definições se apresentam limitadas levando em consideração a área de estudo da Botânica observamos nos excertos: “[...] é uma ciência que estuda a vidas plantas” (A1, E1); “[...] é o estudo das plantas... conhecemos a diversidade... funções de cada parte... benefícios” (A1, E2); “[...] é o ensino do reino vegetal...” (A1, E3), bem próximo do significado que os dicionários e livros didáticos trazem, ficando claro, com base em Arrais, Sousa e Masrua (2014), a falta do reconhecimento da importância das plantas para o homem, mostrando que o interesse pela biologia vegetal é tão pequeno que estas raramente são percebidas, deixando evidente que essa ciência tem um tratamento rápido e superficial. Apesar do Brasil ser detentor de uma exuberante natureza, há falta de motivação para estudá-la no local onde o interesse deveria estar.

Os estudantes também foram questionados se tinham alguma recordação de aulas em que estudaram conteúdos de Botânica (Q4) e se observaram durante o

estágio obrigatório do curso no EF Anos Iniciais assuntos relacionados a Botânica, porém como já imaginávamos pelo que foi destacado nesta pesquisa em relação ao ensino destes conteúdos, há realmente uma carência muito grande do ensino desta ciência no EF Anos Iniciais, sendo ainda um ensino superficial, utilizando sempre a mesma estratégia, como demonstrado em alguns excertos: “[...] plantamos feijões dentro da casca de ovo...” (A1, E2); “[...] experiência de plantar feijão na casca do ovo” (A1, E5); “[...] só me lembro das disciplinas de português e matemática...” (A1, E3); “[...] partes das plantas” (A1, E1), reafirmando uma percepção conhecida como “cegueira botânica”, que Wandersee *et al.* (2001) descrevem como termo relacionado à falta de habilidade das pessoas em perceber a existência das plantas em seu próprio ambiente, o que conduz à incapacidade de reconhecer a importância das mesmas para a biosfera e, conseqüentemente, para os seres humanos.

Já segundo Katon, Towata e Saito (2013), a “cegueira botânica” é marcada por características como a dificuldade de perceber as plantas cotidianamente, enxergar as plantas apenas como cenário para a vida dos animais, compreender as necessidades vitais das plantas, desconhecer a importância das plantas nas atividades diárias, não saber explicar aspectos básicos sobre elas e, por fim, não perceber a importância das mesmas nos ciclos biogeoquímicos, causando uma visão equivocada das plantas e tratando-as como seres inferiores aos demais seres vivos.

Sendo a Botânica um conteúdo bastante negligenciado em termos qualitativos e quantitativos de sua abordagem, é comum o tratamento rápido e superficial dessa ciência, protelada para o final do ano letivo, quando o tempo hábil para o desenvolvimento do tema é reduzido (ARRAIS; SOUSA; MASRUA, 2014; SANTOS; CECCANTINI, 2004; MATOS *et al.*, 2015).

Silva (2013) e Salatino e Buckeridge (2016) apontam que essas dificuldades encontradas pelos professores podem, muitas vezes, ser resultantes de uma formação acadêmica deficiente em Botânica, refletindo na inabilidade em motivar os alunos no aprendizado da matéria.

O ensino de Botânica é essencial na formação do indivíduo, uma vez que os vegetais são importantes componentes ecológicos, alimentares e associam-se aos processos climáticos. O ensino dessa área, que em suma engloba vários ramos do conhecimento biológico, está diretamente associado à compreensão do conceito de biodiversidade. E nesse sentido, isto significa que o insucesso da aprendizagem

ativa e significativa de conceitos botânicos pode comprometer a aprendizagem significativa de outros conceitos e processos correlacionados, como questões ambientais, ecológicas, agrícolas, industriais, bem como de identidade cultural (RIBEIRO; SANTOS; CARVALHO, 2020).

Em resumo, a aula expositiva, descontextualizada e não ativa, ou seja, sem a ação efetiva e participativa do aluno, reduz de maneira drástica a ambiência pedagógica capaz de emergir conceitos iniciais de Botânica (ou conhecimentos prévios), que poderão servir de ancoragem para a aquisição de novos conhecimentos.

As aulas de Botânica são conduzidas hegemonicamente de forma mecânica, baseadas apenas na aquisição dos conceitos pelos conceitos, ou seja, são apresentados isoladamente e sem sentido para o aluno. O ensino dessa área não deve se pautar somente no caráter descritivo e sem enfoque ecológico e evolutivo definido, pois esses fatores dificultam a assimilação de conceitos pelos alunos.

A Botânica é uma área da Biologia que estuda a morfofisiologia das plantas e vegetais. O estudo desse conteúdo permite, portanto, a compreensão do papel das plantas para a manutenção da vida no planeta, sendo um conteúdo altamente relevante no ensino de Ciências. Relaciona-se a vários ramos do conhecimento biológico e está diretamente associado à compreensão do conceito de biodiversidade no planeta. (RIBEIRO; SANTOS; CARVALHO, 2020, p. 110).

Apesar dos conteúdos de Botânica apresentarem uma amplitude conceitual significativa, as características desse ensino nas escolas ainda são pouco evidenciadas pelos educadores, sobretudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Hipoteticamente, podemos afirmar que parte desse problema seja de ordem curricular e formativa, já que professores atuantes nessa etapa de ensino podem não possuir formação específica e muitas vezes não ter o domínio adequado do assunto, prevalecendo um juízo de valor da Botânica como um conteúdo muito complexo e/ou de pouca importância.

Além disto, a experiência de ensino-aprendizagem de conceitos de Botânica, da forma como são ministrados, não sensibiliza o aluno quanto à sua importância e, conseqüentemente, ele se desinteressa pelo tema. A falta de interesse dos alunos em aprender alguns conteúdos pode estar relacionada à forma com que o conteúdo é apresentado em sala de aula, geralmente com um enfoque tradicional e expositivo.

Dessa feita, argumenta-se que os conteúdos da área de Botânica devam ser debatidos com base nos conhecimentos prévios dos estudantes adquiridos ao longo do processo de escolarização, e não como se a Botânica estivesse além de suas realidades cotidianas. A propósito, compreender as complexidades conceituais e progressivas das temáticas botânicas ao longo da escolarização formal e relacioná-los aos conhecimentos prévios dos estudantes acaba por se constituir a base da aprendizagem significativa (GAZOLA; ROMAGNOLO, 2016).

Dando continuidade à pesquisa, no Quadro 5 apresentamos a categorização e análise das noções relacionadas à categoria – Metodologias/estratégias observadas no estágio obrigatório do curso, nesta categoria os estudantes foram questionados sobre que recursos, estratégias e metodologias de ensino os professores do Ensino Fundamental Anos Iniciais, utilizam em suas aulas para o ensino de Ciências e Botânica.

Nesta categoria ainda foram utilizadas as unidades de análise denominadas de Noções adequadas, aqueles excertos dos estudantes que se aproximavam do conhecimento científico, Noções parcialmente adequadas, aqueles excertos que estavam parcialmente de acordo com o conhecimento científico e Noções inadequadas, aqueles excertos que não se aproximavam do conhecimento científico.

QUADRO 5 - Categoria 3 – Metodologias/estratégias

Subcategorias	Excertos
Noções inadequadas	Nenhuma (A1, E3, Q6).
Noções parcialmente adequadas	Os professores explicam os conteúdos, mostram ilustrações, tentam colocar situações que acontecem no dia a dia das crianças para que possam entender e assimilar melhor os conteúdos, e atividades de fixação (A1, E5, Q6); Houve métodos de música, plantar feijão, passeio pela escola para diferenciar as diversidades de árvores e flores etc.(A1, E2, Q6); Os professores utilizaram recursos mais lúdicos e mais estratégicos para prender a atenção de seus alunos, sempre trabalhando com qualidade, mas sim nunca deixando o brincar de lado (A1, E4, Q6).
Noções adequadas	Utilizam o método da explicação, também atividades impressas e atividade prática para poder fixar melhor o conteúdo (A1, E1, Q6); Nenhuma (A1, E3, Q6).

Fonte: a autora (2021)

Na Categoria 3 – Metodologias/Estratégias observadas durante o estágio obrigatório do curso, percebemos que alguns estudantes têm noções adequadas em

relação à utilização de estratégias para o ensino de Ciências durante os estágios de observação de classe: “[...] *houve método de música... passeio pela escola* [...] (A1, E2, Q6); “*Utilizam o método de explicação, também atividades impressas*” (A1, E3, Q6).

As respostas dadas pelos estudantes se aproximaram do que é abordado no conhecimento científico, já que existe uma grande preocupação no ensino de ciências com as metodologias utilizadas em sala de aula, pois o professor acaba não utilizando todas as possibilidades existentes pela falta de atualização. Por isso, é fundamental que o professor deste curso apresente, nas disciplinas específicas, metodologias diferenciadas para o ensino, permitindo que os estudantes se questionem sobre as modalidades didáticas escolhidas para a apresentação e desenvolvimento dos conteúdos, levando-os a fazer uma reflexão na hora do planejamento das aulas.

Como você apresentará os conteúdos? Dará uma aula expositiva ou prática? Como você deve fazer para os alunos analisarem as implicações do desenvolvimento dos conhecimentos biológicos? Que tipo de aula é mais motivadora? Que recursos você precisa para apoiar o aprendizado? (KRASILCHIK, 2016).

Após a realização da proposta pedagógica, foi possível verificar uma ampliação e ajuste dos conhecimentos dos estudantes, em relação à utilização de metodologias/instrumentos de ensino, pois, de acordo com Krasilchik (2016), qualquer curso deve incluir uma diversidade de modalidades didáticas, porque cada situação exige uma solução própria, além do que a variação das atividades pode atrair e interessar os alunos, atendendo às diferenças individuais. Esta fala da autora vem ao encontro dos excertos dos estudantes: “[...] Quando os professores trabalham diferentes metodologias no Ensino de Ciências isso os guiará a novas formas de ensino, e até mesmo novos recursos de aprendizagem” (A2, E1, Q3); “[...] utilizar métodos diferentes de apresentar a aula, sair daquele método tradicional e repetitivo, para um método mais interativo e mais interessante” (A2, E3, Q3).

É importante usar diferentes métodos para que desperte o interesse nos alunos (A2, E2, Q3), ficando clara a percepção que esses estudantes tiveram a respeito da utilização de diferentes metodologias/instrumentos de ensino, principalmente quando relacionado ao ensino de Botânica, pois, embora existam

variadas propostas metodológicas para o ensino desta ciência (aulas de campo, jogos didáticos, aulas teórico-práticas em sala de aula, entre outras), conforme apresentam Dutra e Güllich (2014), há carência de métodos e técnicas de abordagem que facilitem o seu ensino-aprendizagem, como relatado por Silva (2015).

Nesse sentido, autores como Lima *et al.* (1999) e Smith (1975) enfatizam também a importância de atividades práticas para o desenvolvimento de conceitos científicos, pelo fato destas atividades transformarem o processo de aprendizagem dinâmico e mais interessante, e, principalmente, quando associadas ao cotidiano dos alunos.

Nos dias atuais, é preciso levar em consideração o uso da tecnologia como um auxílio de extrema importância para dinamizar e melhorar os métodos de ensino, pois qualquer que seja a metodologia de ensino que o professor escolha e use, ela pode ser complementada, com vantagem, por recursos tecnológicos, como vídeos, retroprojetor, filmes, programas e ferramentas tecnológicas, entre outros (KRASILCHIK, 2016).

A partir do Quadro 5 – Categoria 3 – Metodologias/estratégias, observou-se que o ensino da Botânica nos anos iniciais, frequentemente, é ministrado por meio de aulas expositivas sem levar em consideração a aprendizagem significativa, ou seja, o conhecimento prévio dos alunos. São trabalhadas aulas tradicionais/conteudistas, utilizando somente o livro didático como recurso. Por mais que não tenhamos contemplado mais alguns questionamentos sobre o ensino de Botânica nos anos iniciais, podemos observar que muitas vezes esses conteúdos são propostos de forma simplista como datas comemorativas, Dia da Árvore, semana do meio ambiente ou até mesmo na feira de ciências, onde os professores trabalham desenhos e pinturas sem explicar os conceitos botânicos (RIBEIRO; SANTOS; CARVALHO, 2020).

A busca por inovações e aprimoramento é uma constante na vida humana, desde os mais remotos registros de civilização. Desta maneira, atender às especificidades de uma sociedade em constante mutação, não é tarefa fácil, e ocupa o professor papel primordial nesse contexto, uma vez que é preciso dosar as inovações, sem, contudo, atirar ao lixo o que já se conquistou. Por isso, é preciso que o profissional de ensino esteja sempre atento às novas possibilidades, a fim de

que o novo possa ser somado aos conhecimentos prévios, resultando em novas atitudes e posicionamentos.

O ambiente de sala de aula é, por natureza, heterogêneo, isto porque é formado por sujeitos com histórias de vida diferentes, culturas variadas, e formas de relação com os saberes também diferentes. Em função disso, atender às necessidades dos alunos de forma individualizada é uma tarefa árdua, isto para não dizer quase impossível. Diante desse cenário, uma postura que contemple o maior número possível de anseios pode ser a melhor saída.

Assim, uma metodologia ativa como o ensino híbrido possivelmente terá um alcance maior apresentando melhores resultados, uma vez que possibilitará diferentes enfoques para uma mesma situação de aprendizagem, de modo a contemplar uma maior gama de necessidades, isto porque envolve a utilização das tecnologias com foco na personalização das ações de ensino e de aprendizagem, apresentando aos educadores formas de integrar tecnologias digitais ao currículo escolar. Além disso, essa abordagem apresenta práticas que integram o ambiente *on-line* e presencial, fazendo com que os alunos aprendam mais e melhor.

Esse método de ensino híbrido potencializa as especificidades positivas dos envolvidos e, desse modo, o aluno estará mais motivado para ser ativo em seu processo individual de aprendizagem. Por outro lado, com alunos mais participativos e envolvidos no processo, o professor estará mais livre para refletir sobre suas práticas e aprimorá-las, cada vez mais a fim de que, de fato, possam apresentar resultados satisfatórios.

Dessa forma, é essencial que o docente consiga conciliar os conteúdos teóricos com as atividades práticas em uma perspectiva pedagógica significativa, considerando, sempre que possível, os conhecimentos prévios dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Na categoria 4, apresentamos, no Quadro 6, a visão que os estudantes têm em relação ao ensino de Ciências no EF Anos Iniciais, nesta categoria os estudantes foram questionados sobre como o ensino desses conteúdos estão sendo apresentados em sala de aula nos Anos Iniciais do Fundamental.

Para isso, destacamos duas unidades de análise para o ensino desses conteúdos, satisfatório e insatisfatório, sendo considerado satisfatório, os excertos que mais se aproximaram do que foi apresentado na fundamentação teórica em relação as dificuldades para o ensino de Ciências e Insatisfatório os excertos dos

estudantes que também estavam de acordo com a fundamentação teórica, porém foram escritos distantes do conhecimento científico.

QUADRO 6 - Categoria 4 – Visão do Ensino de Ciências no EF Anos Iniciais

Unidades	Excertos
Satisfatório	Com uma defasagem enorme de conteúdo e de professores especializados na área, ficando bem desimportante (A1, E3, Q7).
Insatisfatório	Hoje em dia o ensino de ciências está um pouco deixado de lado no ensino fundamental e nos anos iniciais, alguns acreditam que sejam metodologias pouco importantes, mas, ao contrário, são uma das mais importantes que devemos estar estudando e trabalhando, os professores também pouco utilizam materiais lúdicos para poder explicar com mais qualidade esta aula, pois aula de botânica é desinteressante e para torná-la mais interessante devemos utilizar recursos diferentes para prender a atenção dos alunos (A1, E4, Q7); Elas são ministradas através da aula de Pontos, que seria um 6º horário, por professores muitas vezes não especializados na área. Os professores buscam novos métodos para que as crianças aprendam melhor, mas nunca fogem do que sempre aconteceu, que seria os livros didáticos, as atividades de fixação (A1, E5, Q7).

Fonte: a autora, 2021

A categoria 4 teve como objetivo reunir os excertos textuais que demonstrassem como o ensino de Ciências vem sendo ministrado no Ensino Fundamental Anos Iniciais do EF. Com relação à unidade de análise Insatisfatório, percebe-se como este ensino se apresenta precário em relação ao uso de metodologias diversificadas: “[...] Hoje em dia o ensino de Ciências está um pouco deixado de lado no Ensino Fundamental e nos anos iniciais, alguns acreditam que sejam metodologias pouco importantes” (A1, E4, Q7); “[...] Elas são ministradas através da aula de Pontos, que seria um 6º horário, por professores muitas vezes não especializados” (A1, E5, Q7). Assim, podemos perceber pelos excertos acima que o ensino de Ciências vem sendo ministrado ainda de maneira insatisfatória com as dificuldades apresentadas na fundamentação teórica desta pesquisa.

O ensino de Ciências, nos anos iniciais, precisa ser valorizado e, muitas vezes, as metodologias utilizadas devem ser repensadas com o intento de possibilitar uma atenção especial em relação à faixa etária desses alunos; mas, para isso, é necessária uma transformação na concepção de Ciências de muitos professores, rompendo com paradigmas já enraizados no fazer pedagógico desses educadores, oriundos, em grande parte, da formação inicial (universitária).

É importante destacar que a Ciência não está presente somente na sala de aula, pelo contrário, os alunos deparam-se com situações do cotidiano em que a Ciência está presente, porém, para Ramos e Rosa (2008), ainda, as pessoas estão distantes do chamado ‘conhecimento científico’. Para os autores, com relação aos alunos, a “Ciência para elas continua cansativa, abstrata e praticamente impossível de ser compreendida” (RAMOS; ROSA, 2008, p. 300).

Um ponto que deve ser destacado na aplicação deste questionário inicial, em relação a essa questão (Q7), é que as escolas onde os alunos fazem o estágio obrigatório, são municipais e a disciplina de Ciências, dentro da grade curricular, é ministrada de forma interdisciplinar com as disciplinas de história e geografia, acontecendo uma vez por semana, numa carga horária de 2h/a, denominada ainda “aula de pontos”, não ficando especificamente claro qual disciplina está sendo trabalhada, ficando claro que nos Anos Iniciais do EF, preocupação do ensino e aprendizagem está em torno das disciplinas de português e matemática, ou seja, do saber ler, escrever e contar (GUIMARÃES, 2010).

A percepção sobre a importância da área de Ciências na escola e na formação dos alunos é relativamente recente. Basta notar como ela demorou para ser incorporada ao currículo. Na concepção que vigorou do século XIX à década de 1950, impregnada de ideias positivistas, predominava o pensamento de que essa área do conhecimento era sempre neutra em suas descobertas e que os saberes delas decorrentes seriam verdades únicas e definitivas.

A maneira de ensinar também passou décadas apoiada na reprodução dos mesmos padrões. Acreditava-se que os fenômenos naturais poderiam ser compreendidos com base apenas na observação e no raciocínio, bastando para isso que os estudantes fossem levados a conhecer todo o patrimônio científico produzido até então e a memorizar conceitos. A metodologia, que tem no professor e no livro didático o centro da transmissão de saberes, ficou conhecida como tradicional ou conteudista – e ainda hoje está presente nas salas de aula.

Somente nos anos 1960 é que essa prática pedagógica começou a ser questionada. O movimento que se contrapôs a ela surgiu nos Estados Unidos, estendeu-se para a Inglaterra e a França e chegou, com menos força, ao Brasil. No cenário mundial, havia uma disputa econômica acirrada entre os países e entre blocos econômicos. Portanto, desenvolver tecnologias e saber usá-las para produzir riquezas começou a ser fundamental para o sucesso de uma nação. Era preciso

formar mais e mais pessoas com capacidade de criar produtos, métodos e procedimentos que gerassem divisas. Nas escolas, era necessário incentivar a formação de profissionais com esse perfil e acreditou-se que o caminho para isso era levar os alunos a reproduzirem os passos que cientistas já haviam trilhado ao fazer suas descobertas.

Entretanto, a prática dos professores de Ciências tem se apoiado em ensinar os conteúdos historicamente acumulados, pela verbalização, sendo o educando sujeito passivo do processo de ensino-aprendizagem, cabendo-lhe memorizar o que lhe é ensinado sem questionar “as verdades absolutas”. Essa visão reforça e legitima essa modalidade de prática educativa, quando o ensino de Ciências deve ser irremediavelmente cheio de incertezas, onde os alunos, com curiosidade, poderão contribuir para a elaboração do conhecimento científico, possibilitando aos alunos uma aprendizagem de Ciências de modo construtivo ao invés de limitar-se na aquisição de saberes absolutos reproduzidos (POZO; CRESPO, 2009).

Neste sentido, diante dos desafios postos em ensinar Ciências, faz-se necessário novas abordagens dos conteúdos de Ciências nos anos iniciais que possibilitem processos investigativos, onde os alunos, frente às atividades investigativas, pensem e resolvam os problemas do mundo físico, dentro de suas condições. Dentre essas abordagens destacamos o Ensino por Pesquisa, uma vez que, diferente das outras perspectivas, ela estimula os professores a serem questionadores, argumentadores, estimuladores e a propor desafios em sala de aula, e assim são conduzidos a trabalhar conjuntamente com os conteúdos conceituais (saber sobre), conteúdos procedimentais (saber fazer) e conteúdos atitudinais (ser), permitindo que os alunos participem da construção do seu próprio conhecimento.

O ensino de Ciências, na etapa inicial de escolarização, apresenta algumas características específicas, como o fato de possuir um professor polivalente, de quem geralmente se espera o domínio de áreas diversas do conhecimento, como português, matemática, Ciências, história, artes, dentre outros. É notória a pouca ênfase dada aos conhecimentos científicos a serem ensinados nos anos iniciais, assim como os poucos incentivos e cursos de formação voltados ao ensino de Ciências para este nível de escolaridade. O que justifica, às vezes, práticas positivistas no ensino de Ciências que priorizam a transmissão do conhecimento científico como meta no processo de ensino e aprendizagem. Quando

compreendemos a necessidade de mudar a forma de ensinar Ciências nos anos iniciais, de ensaiar outras estratégias, refletir sobre elas e promover práticas no Ensino que sejam válidas para todos os alunos, abrindo espaços para mostrar a potencialidade criativa da educação científica, encaminhando-os à promoção do desenvolvimento científico, estamos ousando; logo, ousar é inovar.

Neste sentido, ressaltamos que o ensino de Ciências deve estar relacionado a práticas inovadoras, assumindo em suas atividades abordagens de ensino por pesquisa, debates, análises entre outras metodologias, que visem ampliar a participação ativa dos alunos em práticas próprias da Ciência.

Assim, com esta categoria finalizamos o QD, diagnosticando a visão destes alunos, em relação ao ensino de Ciências/ Botânica no EF Anos Iniciais, a utilização do lúdico como um recurso didático para dinamizar as aulas e garantir o ensino e aprendizagem dos conteúdos. Vimos também as percepções dos alunos em relação ao ensino deste conteúdo, sobre o que conheciam sobre o tema e, também, sobre recursos e metodologias utilizadas pelos professores para o ensino de Ciências/Botânica.

Na categoria 5, apresentamos, no Quadro 7, algumas contribuições para o ensino de Ciências/Botânica, distribuído em duas unidades de análise, uma com relação ao lúdico como recurso didático e a outra em relação ao lúdico como instrumento de aprendizagem.

Nesta categoria, foram levadas em consideração a ampliação do conhecimento que os estudantes obtiveram após a aplicação do produto desta dissertação, por isso foram analisadas as questões da avaliação final, (apêndice B), a primeira questão (Q1), onde os estudantes foram questionados a respeito da importância de utilizar recursos didáticos lúdicos para o ensino de Ciências/Botânica, a outra questão analisada (Q6), os estudantes foram questionados em relação a utilizar para o ensino de Ciências/ Botânica recursos didáticos lúdicos como um instrumento de aprendizagem para os conteúdos de Ciências e Botânica.

QUADRO 7 - Categoria 5 – Contribuições

Unidades	Excertos
Lúdico como recurso didático	<p>Sim, porque chamam atenção das crianças facilitando seu aprendizado (A2, E4, Q1);</p> <p>Facilita sim, porque através das atividades lúdicas os alunos têm mais interesse em aprender, porque quando se trabalha apenas com o método tradicional os alunos acabam se cansando de ser sempre a mesma rotina e quase nem prestam tanta atenção na aula, por isso é muito importante trabalhar atividades lúdicas (A2, E1, Q1);</p> <p>Depois de todo esse aprendizado adquirido por meio das miniaulas apresentadas pelos alunos, consegui perceber que utilizando esse meio lúdico conseguimos ensinar e prender a atenção do aluno, tendo uma aula mais divertida, o aluno produzirá e entenderá muito mais o conteúdo proposto (A2, E3, Q1);</p> <p>Sim. Pois com atividades lúdicas os alunos se interessam mais pelo assunto, pois acabam sendo atividades prazerosas onde juntos adquirem conhecimentos (A2, E2, Q1).</p>
Lúdico como instrumento de aprendizagem	<p>Deveria ser essencial a utilização de atividades lúdicas, pois dessa forma os alunos aprenderão melhor, sem ver a necessidade de se sentir obrigado a aprender aquilo sem gostar. Com atividades diferenciadas o aluno se sentirá confortável em realizar, pois não terá apenas um método para aprender e sim vários facilitando sua aprendizagem (A2, E2, Q6);</p> <p>Como já foi explicado, a utilização da atividades lúdicas são muito importantes para o melhor aprendizado dos alunos (A2, E3, Q6);</p> <p>Considero importante que sejam feitas atividades lúdicas e não fique sempre somente em leitura/questões/avaliação escrita, para que os alunos saiam da rotina e se interessem mais pelo conteúdo (A2, E4, Q6).</p>

Como observado nos excertos, para os estudantes a proposta pedagógica apresentou aspectos positivos para utilização de recurso lúdico relacionado ao ensino de Botânica no EF Anos Iniciais. Podemos observar essa concepção quando os estudantes referem, por exemplo: “[...] por meio de atividades diferenciadas, atividades práticas e prazerosas aos alunos” (A2, E2, Q2); as atividades “[...] lúdicas em suas aulas têm alguns pontos positivos como a interação, desenvolvimento dos alunos, faz que eles tenham mais interesse e que adquiram o gosto pelo conteúdo, levando-os para vida toda, e aprender brincando é essencial para o ensino” (A2, E4, Q2).

Além disso, a aplicação da proposta possibilitou a reflexão sobre recursos didáticos para o ensino de Ciências e também para o ensino de Botânica: “[...] utilizar métodos diferentes de apresentar a aula, sair daquele método tradicional e repetitivo, para um método mais interativo e mais interessante” (A2, E4, Q3); “[...]”

professores trabalham diferentes metodologias no ensino de Ciências, isso os guiará a novas formas de ensino, e até mesmo novos recursos de aprendizagem” (A2, E1, Q3).

Planejamos a quantidade de aulas para abordagem da proposta, porém não foi possível abordar todos os aspectos de forma mais aprofundada, assim selecionamos informações-chave e atividades que seriam pertinentes para a formação inicial de professores do Ensino Fundamental Anos Iniciais, uma vez que tínhamos apenas duas aulas semanais e já estávamos no 3º trimestre do ano de 2020. Outro fato importante a destacar foi a aplicação da proposta acontecer de forma remota, fato esse que impossibilitava a participação de todos os alunos, por falta de acesso à internet. Mas, mesmo com tantas dificuldades, ao final da proposta pedagógica os estudantes gravaram vídeos como forma de avaliação da disciplina de Metodologia do ensino de Ciências, mostrando que após a aplicação das atividades desta proposta seria possível utilizar diferentes recursos/instrumentos de ensino para disciplina de Ciências e para o estudo de Botânica no EF Anos Iniciais.

Mediante análises realizadas e das contribuições expostas pelos estudantes evidenciamos, portanto, que tais resultados apresentam indícios para efetividade desta sequência didática.

Os excertos dos estudantes evidenciam o que é exposto por Zabala (1998), as atividades sistematizadas em uma SD obtêm um maior valor significativo, pois são antecipadamente planejadas para que a aplicação e avaliação aconteçam de forma a favorecer a construção do conhecimento do aluno, a partir da realização de atividades e sua retomada.

Buscamos incluir na proposta pedagógica, atividades que contemplassem as habilidades supracitadas para auxiliar na construção do conhecimento. No entanto, não é possível avaliar com precisão os aspectos cognitivos, a partir do nosso instrumento de coleta de dados. Contudo, as interações realizadas durante a aplicação das atividades e a análise realizada das atividades dos estudantes apresentaram indícios de que foram oportunizadas situações de aprendizagem na durante a aplicação da proposta.

Como podemos observar nas análises anteriores, os estudantes possuíam um conhecimento prévio em relação ao lúdico como recurso didático e também sobre o conteúdo de Botânica, porém não sabiam na fase inicial da proposta que o lúdico não é uma metodologia de ensino e sim um recurso e um instrumento para o

ensino: “[...] houve método de música, plantar feijão, passeio pela escola” (A1, E2, Q6); “[...] método da explicação” (A1, E1, Q6). Dessa forma, apresentam noções incompletas do conhecimento científico.

A partir da intervenção pedagógica, percebemos durante e ao final da aplicação das atividades da proposta que houve uma evolução do conhecimento dos 24 Estudantes em relação aos conhecimentos prévios. Isso porque os mesmos estudantes responderam de forma mais próxima dos conhecimentos científicos, como: “[...] porque para ensinar esse conteúdo, um dos melhores instrumentos de ensino serão as atividades lúdicas” (A2, E1, Q6); “[...] importante que sejam feitas atividades lúdicas e não fique sempre somente em leitura/questões/avaliação escrita” (A2, E4, Q6).

O ensino da Botânica, bem como uma grande parte dos conteúdos relacionados às disciplinas de Ciências e Biologia pode ser marcado por diversos entraves e dentre os mais evidentes encontram-se o desinteresse dos alunos por esse conteúdo, a falta de desenvolvimento de atividades práticas e de material didático voltado para o aproveitamento desse estudo (MENEZES *et al.*, 2008).

As dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo de ensino-aprendizagem podem estar relacionadas a diversas situações. Além disso, despertar nos alunos o interesse pela Botânica é um desafio em algumas salas de aula, principalmente se a proposta de ensino for baseada em métodos convencionais, restritos aos livros didáticos e aulas expositivas que não atendem a real situação à qual o estudante está inserido.

Desse modo, torna-se imprescindível entender as razões, consideradas pelos alunos, que justificam as possíveis dificuldades em relação ao aprendizado das plantas. Os trabalhos científicos e propostas publicadas para a melhoria do Ensino de Botânica ainda são incipientes, são poucos os estudos relacionados aos vegetais que abordam a temática do ensino, ao passo que as pesquisas desenvolvidas na educação apresentam discussões sobre didática, e raramente estas são relacionadas diretamente à Botânica (SILVA; CAVALLET; ALQUINI, 2005).

A alfabetização científica coloca-se como uma das alternativas capazes de potencializar ações que proporcionem uma educação mais comprometida. Atualmente, ela está no auge das discussões voltadas para melhoria do ensino de Ciências comportando um conhecimento dos fazeres cotidianos da ciência, da linguagem científica e da decodificação das crenças aderidas a ela (CHASSOT,

2002). Utilizar a alfabetização científica como referência no ensino de Botânica torna-se uma medida favorável, visto que esse processo permite a criação de novos significados diante de algo que se conhece, podendo dar sentidos aos fenômenos que são observados habitualmente.

Entender a ciência proporciona, também, a oportunidade de reconhecer e prever as transformações que ocorrem na natureza. É perceber e colaborar para que essas transformações que envolvem o cotidiano sejam conduzidas para que se tenham melhores condições de vida. A Botânica pode contribuir para compreender a linguagem da natureza que se manifesta ininterruptamente no cotidiano das pessoas (CHASSOT, 2002).

A pedagogia histórica crítica sugere que o ensino das Ciências seja embasado no cotidiano, ou seja, que parta de problemas reais e socialmente importantes, privilegiando as relações e as práticas sociais. Nesse contexto, reafirma-se a necessidade de trabalhar com o cotidiano do aluno, a fim de facilitar o seu aprendizado e desencadear o processo de alfabetização científica (SANTOS, 2005).

O professor deve se atentar ao fato de que para ensinar não basta conhecer o conteúdo e manter os alunos atentos, supondo que enquanto prestam atenção estão aprendendo. O ensino deve conciliar a dimensão conceitual da aprendizagem e disciplinar com a dimensão formativa e cultural. Não se pode conceber, atualmente, o ensino de Ciências como algo desvinculado dos aspectos tecnológicos e sociais que essa ciência traz na modificação de nossas sociedades (CARVALHO, 2004).

O educador deve introduzir didáticas inovadoras e criar condições favoráveis para aprendizagem. Nenhuma mudança educativa poderá acontecer sem que haja a vontade do docente para aceitar, deliberar e aplicar novas propostas de ensino. Para que isso ocorra, deve ser elaborada uma gama de atividades no ensino de Botânica que levem ao desenvolvimento do aluno, de seus conceitos, habilidades e atitudes, orientando-os para que eles mesmos consigam alcançar seus objetivos.

Nesse sentido, cabe destacar que a utilização do lúdico, como um recurso didático, realmente consiste em uma alternativa para estimular o interesse dos alunos na aprendizagem do ensino de Botânica (SERRA, FREITAS; LIRA-DA-SILVA, 2013; NETA *et al.*, 2014).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os dados apresentados nesta pesquisa, podemos concluir que a aplicação desta proposta pedagógica foi um aporte bastante eficaz, ampliando o leque de possibilidades dos educandos em relação a possibilidades de estratégias e recursos para o ensino de Botânica, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, incluindo o lúdico.

Ao implementar a proposta pedagógica voltada para a formação inicial de professores para o ensino de Botânica, com os estudantes do curso de Formação de Docentes, percebemos que a aplicação dessa metodologia possibilitou que os estudantes se envolvessem ativamente nas aulas, promovendo diálogo em sala de aula, estimulando a capacidade de reflexão e pensamento crítico, atendendo ao objetivo geral desta pesquisa que era relatar o desenvolvimento e a implementação de uma proposta pedagógica para o estudo de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando contribuir com o processo de formação inicial de professores, em Nível Médio, levando-os a refletir sobre a prática docente realizada em sala de aula para o ensino de Botânica e ampliando seus conhecimentos em relação ao lúdico como recurso didático, além de outros instrumentos de ensino.

Essa proposta pedagógica, também permitiu que esses estudantes percebessem que embora a Botânica seja importante e se faça presente como matéria-prima em várias produções humanas, como na alimentação, na fabricação de medicamentos e na produção de biodiesel, ainda hoje infelizmente, não se apresenta de maneira significativa no âmbito escolar, em relação ao ensino fundamental das escolas de nosso País. Isso pode acarretar um aumento significativo na defasagem do conhecimento da Botânica por parte dos alunos nas diferentes modalidades de ensino.

Esse olhar sobre o ensino, como apresentada nesta dissertação pode estar relacionada, entre outras coisas, à metodologia de ensino, que é basicamente teórica, o que desmotiva, ou mesmo dificulta a aprendizagem desta disciplina. Dessa forma, faz-se necessário um maior contato dos estudantes com os vegetais por meio de aulas práticas, ou, ainda, do desenvolvimento de ações com os alunos voltados para pesquisa, o que qualifica o processo de aprendizagem, visando um acréscimo

nos conhecimentos sobre a flora brasileira e suas diversificações, além de uma gestão responsável dos recursos explorados (ARAÚJO; MIGUEL, 2013).

Nesta pesquisa, percebemos também que dificuldade do aluno em aprender Botânica está, exatamente, na forma como ela é repassada para os alunos, ainda por meios convencionais de ensino, sem oportunizar técnicas diferenciadas para que o estudante entenda e desenvolva um interesse pela disciplina a partir da educação básica.

Diante do que foi apresentado nesse tópico, foi possível perceber que os professores, ao trabalhar a temática da Botânica nas aulas, enfrentam diversos desafios relacionados à infraestrutura inadequada ou precária das escolas, bem como no que tange à elaboração de metodologias diferenciadas a fim de despertar a curiosidade dos alunos e estimular o senso crítico. Desafios esses que contribuem para que os docentes se desmotivem a ponto de não conseguirem repensar e inovar sua prática.

Apesar disso, mesmo com a formação menos específica da área de Botânica, existem professores que superam essas dificuldades, utilizando a criatividade para proporcionar ao seu aluno uma aprendizagem significativa, em sintonia com a realidade social em que ele está inserido.

Em relação as limitações desta proposta pedagógica, concluímos que a primeira delas está relacionada ao tempo para a aplicação de todas as atividades, pois verificou que foi insuficiente para o debate e discussão de todos os temas. Outra limitação está relacionada ao fato das atividades serem desenvolvidas remotamente, pois alguns estudantes não puderam participar de todos os encontros, já que tinham dificuldades com a internet.

Porém, voltando ao problema de pesquisa desta dissertação verificou-se que a proposta pedagógica contribuiu para formação inicial desses futuros professores, possibilitando uma ampliação em relação ao conhecimento de recursos e estratégias para o ensino de Botânica no Ensino Fundamental Anos Iniciais, dando ênfase ao lúdico, para uma aprendizagem dinâmica destes conteúdos.

Levando-se em consideração a Proposta Curricular do Curso de Formação de Docentes, que tem como objetivo reconhecer o papel do professor como mediador do conhecimento, com capacidade para orientar os alunos para as descobertas, pretende-se incluir essa proposta pedagógica, nos conteúdos estruturantes da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências e desta maneira

possibilitar aos alunos que se encontram no último ano do curso, ampliar o conhecimentos sobre o ensino Botânica, levando-os a refletir sobre a prática docente em sala de aula, portanto podemos relatar que há a intenção da autora de aprofundar os estudos acerca do tema: “O ensino de Botânica no EF Anos Iniciais e o Lúdico como um recurso didático”, pois verificou-se uma carência enorme de pesquisas relacionados a esse tema.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO M. S.; MIGUEL J. R. **Herbário Didático no ensino da Botânica**. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: QUESTÕES ATUAIS, 1., 2013.

ARRAIS, M. G. M.; SOUSA, G. M.; MASRUA, M. L. A. **O ensino de Botânica: investigando dificuldades na prática docente**. Revista da SBEnBio, n. 9, 2014.

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília; MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular: Ciências da Natureza no Ensino Fundamental**. Brasília: SEF, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular: Ciências da Natureza no Ensino Fundamental**. Brasília: SEF, 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BOCKI, A. C.; LEONÊS, A. S.; PEREIRA, S. G. M.; RAZUCK, R. C. S. R. **As concepções dos alunos do Ensino Médio sobre Botânica**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas. Anais...São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID618/v14_n2_a2019.pdf Acesso em: 29 ago. 2018. C

BOGDAN, Robert; **BIKLEN**, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994. cap. 1 e 2, p. 48-52

CARVALHO, A. M. P. **Critérios estruturais para o ensino de Ciências**. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de ciência unindo a pesquisa à prática. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2004.

CHACOURTN, N. **Sur quelques roles des arbres et forest dans l'environnement urbain**. In: PESSON, P. (org.). Ecologie Forestière: la foret: son climat, son soil, see arbres, as faune. Paris: Gauthier Villars, 1974.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Educação Brasileira, Rio de Janeiro, n. 2, 2002.

CRUZ, L. P. *et al.* **Os estudos das plantas medicinais no ensino fundamental: uma possibilidade para o ensino de Botânica**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. Anais eletrônicos [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

CURRÍCULO DA REDE ESTADUAL PARANAENSE, CREP, 2019.

DO NASCIMENTO, M. P. et al. **Jogos lúdicos como ferramenta didática para o ensino de genética e biologia molecular**. RENEFARA, v. 7, n. 7, p. 250-271, 2015.

DIAS, J.M.C.; SCHWARZ, E.A.; VIEIRA, E.R. **A Botânica além da sala de aula**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/893-4.pdf>. Acesso em: 30 Ago. 2018.

DUTRA, A. P.; GÜLLICH, R. I. C. **A Botânica e suas Metodologias de Ensino**. Revista da SBEnBio, [s. l.], n. 7, p. 493-503, 2014.

FIGUEIREDO, José A. **O ensino de Botânica em uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade**: propostas de atividades didáticas para o estudo das flores nos cursos de Ciências Biológicas. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FREITAS, R. de L.; FURLAN, A. L. D.; KUNZE, J. C.; MACIEL, M. M.; SANTOS, A. C. Q. dos; COSTA, R. R. da. **Uso de jogos como ferramenta didática no ensino de Botânica**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10, 2011, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2011.

FREITAS, Denise, et al. **Uma abordagem interdisciplinar da botânica no Ensino Médio**. São Paulo, 2012: Moderna.

GAZOLA, A. R.; ROMAGNOLO, B. M. **Os desafios da escola pública Paranaense na perspectiva do professor PDE-artigos**. 2016.

GODOI, T. A. **Tabela periódica – um supertrunfo para alunos do ensino fundamental e médio**. Química Nova Escola, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 22-25, fev. 2010.

GUIMARÃES, F. **O Ensino de Botânica em Portugal**: Análise de Manuais escolares do 1º Ciclo do Ensino Básico (1900-2000). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/Fundação para a Ciência e a Tecnologia. 2010. ISBN: 978-972-31-1337-2.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. **A cegueira Botânica e o uso de estratégias para o ensino de Botânica**. In: LOPEZ, Alejandra Matiz *et al.* (org.). III Botânica no Inverno 2013. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2013. 183 p.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; FORNI-MARTINS, E. R. (org.). **A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos: Rima, 2006. 162 p.

KRASILCHICK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das Ciências**. São

Paulo Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, jan./mar. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 31 jul. 2019.

____Lei nº 9394/96, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília. Congresso Nacional.

LEONEL, André Ary; ROSA, Selma dos Santos; ROSA, Valdir. **Tecnologias digitais de informação e comunicação: contribuições de práticas pedagógicas para o ensino de cnmt**. Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão on-line. Editora Dra. Valdeci dos Santos. Feira de Santana – Bahia (Brasil), n. 21 (jul. – dez. 2016), 1 dez. 2016, p. 3-23. Disponível em: . Acesso em: 10 mar. 2021.

LIMA, M. E. C. C.; JÚNIOR, O. G. A.; Braga, S. A. M. **Aprender ciências: Um Mundo de Materiais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 1999.78p

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. **Análise da Metodologia de ensino de Ciências nas escolas da rede municipal de Recife**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

LIMA, J. C. F. **Jogo como recurso didático no ensino de botânica**: uma proposta para contribuir com o ensino-aprendizagem. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2019. Disponível em: http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/bitstream/4321/410/1/Jogo%20como%20recurso%20didatico%20no%20ensino%20de%20botanica%20uma%20proposta%20para%20contribuir%20com%20o%20ensinoaprendizagem_Lima-2019.pdf. Acesso em: 21 abr. 2021.

LOPES, M. G. **Jogos na Educação**: criar, fazer, Jogar. 6 ed. – São Paulo: Cortez, 2005.

LUCKESI , Cipriano . **Ludicidade e formação do educador** . Revista Entreideias , Salvador , v. 3 , n. 2 , p. 13 - 23 , jul./dez . 2014

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. **Recursos didáticos para o ensino de Botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana**. HOLOS, v. 5, p. 213-230, 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MELO E. A.; ABREU F. F.; ANDRADE A. B.; ARAÚJO M. I. O. **A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios**. Scientia Plena, v. 8, n. 10, 2012. Disponível em: <http://www.scientiaplena.org.br/ojs/index.php/sp/article/viewFile/492/575>. Acesso em: 20 jul. 2019.

MENEZES, L. C. de; SOUZA, V. C.; NICOMEDES, M. P.; SILVA, N. A.; QUIRINO, M. R.; OLIVEIRA, A. G.; ANDRADE, R. R.; SANTOS, C. **Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio.** In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 11., 2008, [s. l.]. **Anais [...].** [S. l.]: UFPB- PRG, 2008.

MINHOTO, M. J. **Ausência de músculos ou por que os professores de Biologia odeiam Botânica.** São Paulo: Cortez, 2003.

MINHOTO, M. J. **Breve histórico sobre botânica.** [S. l.: s. n.], 2002.

MINHOTO, M.J. **Ausência de músculos ou por que os professores de Biologia odeiam Botânica.** São Paulo: Cortez, 2002.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 28, p. 64-66, jan. 2001.

MORAES , Maria Cândida . **Ludicidade e transdisciplinariedade** . Revista Entreideias , Salvador , v. 3 , n. 2 , p. 47 - 72 , jul./dez . 2014 .

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva.** *Ciência & Educação*, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva.* 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2014.

NASCIMENTO, Beatriz M. DONATO, Ana Maria; SIQUEIRA, Andréa E.; BARROSO, Carolina B.; SOUZA, Antônio Carlos T.; LACERDA, Silvana M.; BORIM, Danielle Cristina D. E. **Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves.** REEC – Revista electrónica de enseñanza de las ciencias, v.16 n.2, 2017.

NASCIMENTO, C.; BARBOSA-LIMA, M. C. **O ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental: lendo e escrevendo histórias.** *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)*, v 6, N. 3, 2006. PAVÃO, A. C. *Ensinar ciências fazendo ciências.* I

OLIVEIRA, S. S. **Concepções alternativas e ensino de Biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados.** *Educar*, Curitiba, n. 26, p. 233-250, 2005.

OLIVEIRA NETA, A. M.; OLIVEIRA, D. I. F.; CAMPOS, M. das G.; QUADROS, I. P.; SENRA, R. E. F. **Ludicidade na EJA: Trabalhando uma trilha pedagógica como recurso de ensino e aprendizagem na área de Ciências.** *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, [s. l.], v. 15, 2014.

PARANÁ. **Orientações Curriculares para o Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em nível médio, na modalidade Normal, Superintendência da Educação – Departamento da Educação Profissional**, Curitiba: SEED-PR, 2014.

PARANÁ. **Proposta Pedagógica Curricular do Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em nível Médio, na Modalidade Normal.** SEED, 2006.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática?** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

POZO, Juan Ignacio e CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciência: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** Tradução Naila Freitas 5ª edição, Porto Alegre; Artmed, 2009. 296 pg.

RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S. **O ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental.** Investigações em Ensino de Ciências, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

RIBEIRO, F. R.; SANTOS, G. J. S.; CARVALHO, P. S. **Estratégias didático-pedagógicas para o ensino de botânica no ensino fundamental I.** *Revista Anápolis Digital*, [s. l.], v. 11. n. 2, 2020. ISSN 2178-0722. Disponível em: <https://portaleducacao.anapolis.go.gov.br/revistaanapolisdigital/wpcontent/uploads/vol11/7.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.

RIZZINI, C. T.; MORS, W. B. **Botânica econômica brasileira.** 2. ed. São Paulo: Âmbito Cultural, 1995.

Salomão, H., Martini, M., & Jordão, A. (2007). **A Importância do Lúdico na Educação Infantil: enfocando a brincadeira e as situações de ensino não direcionado.** Portal dos Psicólogos, 1-21.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. **Mas de que te serve saber Botânica?** Estudos avançados, [s. l.], v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SANTANA, E.M.; REZENDE, D.B. **O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química: Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental.** (2008) *Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química*. Curitiba, Brasil. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0125-1.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2009.

SANTOS, C. S. **Ensino de ciências: Abordagem histórico-crítica.** Campinas, São Paulo: Armazém do Ipê, 2005.

SANTOS, F. S. A Botânica no Ensino Médio: **Será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas?** In: SILVA, C. C. (org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. p. 223-243.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais Ciências Naturais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental.** Brasília: Ministério da Educação, 1998.

SERRA, R. M. M.; FREITAS, H. M. B.; LIRA-DA-SILVA, R. M. **O Jogo como ferramenta didática para o ensino de Botânica**. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, n. Extra, p. 2190-2194, 2013.

SILVA, Patrícia G. P. **O ensino da botânica no nível fundamental**: um enfoque nos procedimentos metodológicos. 2008. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade estadual paulista, faculdade de ciências, Bauru, 2008.

SILVA, J. R. S. **Concepções dos professores de Botânica sobre o ensino e a formação de professores**. 2013. 208 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo – Departamento de Botânica, São Paulo, 2013.

SILVA, J. R. S.; GUIMARÃES, F.; SANO, P. T. Teaching of Botany in higher education: representations and discussions of undergraduate students. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 380-393, 2016. ISSN: 1579-1513.

SILVA, L. M.; CAVALLET, V. J.; ALQUINI, Y. **Contribuição à reflexão sobre a concepção de Natureza no ensino de Botânica**. R. Bras. Est. Pedag., Brasília, v. 86, n. 213/214, p. 110-120, maio/dez. 2005.

SILVA, T. S. **A Botânica na educação básica**: concepções dos alunos de quatro Escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o ensino de Botânica. 2015. 63 f. (Monografia de Licenciatura) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

SMITH, K. A. **Experimentação nas Aulas de Ciências**. In: Carvalho, A. M. P.; 1975.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo um novo design para o ensino e aprendizagem**. Porto Alegre: Art. Med. Editora, 1998.

SOUSA, A. M.; RIBEIRO-NOVAES, E. K. **Desafios no processo de ensino-aprendizagem de botânica no município de Barreirinhas, Maranhão: percepção dos professores**. Acta Tecnológica: Revista Científica: [s. l.], v. 14, n. 2, jul./dez. 2019. IFTM. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/87>. Acesso em: 21 abr. 2021.

SOUZA, V. J. O.; CASTRO, E. B.; MOREIRA, A. S. **O ensino de ciências nos anos iniciais: aprender e ensinar pela pesquisa**. In: ENPEC – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017. Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, jul. 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2359-1.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TOWATA, Naomi; URSI, Suzana; SANTOS, Déborah Yara Alves Cursino dos. **Análise da percepção de licenciados sobre o “ensino de Botânica na Educação Básica”**. In: ENEBIO - ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, n.3,

2010. Anais Revista da SEnBio, 2010. Disponível em:
<<http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Towataetal2010-%20Bot%C3%A2nica.pdf>>

VYGOTSKY, L. S.; COLE, M. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Preventing plant blindness**. The American Biology Teacher, [s. l.], v. 61, n. 2, p. 82-86, 2001.

ZABALA, A. **A Prática Educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ-UENP
 Lei nº 15.300 – D.O.E. nº 7.320, de 28 de setembro de 2006.
 CNPJ 08.885.100/0001-54

Programa *Stricto Sensu* de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN)
Mestrado Profissional em Ensino

Pesquisadora Responsável: Patricia Alves da Rocha

Endereço: Rua Francisco César Nogari, 904

Cidade: Ribeirão do Pinhal – PR

CEP: 86490000

Fone: (43) 998506522

E-mail: pati.pedro.jr@gmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) **(Capítulo IV, itens 1 a 8 da Resolução 466/2012 – Conselho Nacional de Saúde)**

Convidamos o aluno _____, inscrito no RG sob nº _____ a participar de um projeto de pesquisa intitulado “Proposta Pedagógica para o ensino de Botânica nos Anos Iniciais do EF”, sob responsabilidade da pesquisadora Patricia Alves da Rocha, inscrita no RG nº 6040960-9 SSP- PR, cujo orientador é o Prof. Dr. Rodrigo de Souza Poletto.

Este termo é elaborado em duas vias. Após leitura, rubrica e assinatura, do responsável, uma via ficará em seu poder e outra com a pesquisadora.

Esclarecemos que esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Norte do Paraná – Rodovia BR 369, Km 54, Vila Maria, Bandeirantes – PR. CEP 86360-000. Qualquer dúvida quanto aos aspectos éticos poderá ser esclarecida junto ao referido comitê no telefone (43) 3542-8000 ou pelo E-mail cep@uenp.edu.br ou diretamente com a pesquisadora no telefone (43) 998506522 ou E-mail pati.pedro.jr@gmail.com.

1. A pesquisa:

Esta pesquisa tem por objetivo desenvolver uma sequência didática aplicada aos alunos do quarto ano do Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, na disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências.

2. Procedimentos:

Os procedimentos pelos quais você passará voluntariamente serão agendados previamente com o professor da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências. Os mesmos ocorrerão em sala de aula ou ambiente virtual *Google Classroom*.

Primeiro Encontro: após a apresentação do tema aos estudantes faremos a aplicação de uma Avaliação Diagnóstica Inicial, por meio de um questionário.

Segundo Encontro: iniciaremos com um *feedback* do primeiro encontro, para reforçar os conhecimentos gerais dos estudantes. Logo, utilizando *Data Show* apresentaremos uma aula em *Power Point* para discutir a respeito do Ensino de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Terceiro Encontro: Utilizaremos a letra da música “Dona Árvore” de Bia Beltran, que será cantada com os alunos, e após a leitura da letra da música, aplicaremos uma Síntese Avaliativa para entender as facilidades e dificuldades.

Quarto Encontro: realizaremos um rápido *feedback* da última aula e iniciaremos a apresentação das plantas que foram enviadas pelos participantes, informando-os quanto aos nomes das plantas, usos e utilidades.

Último Encontro: pediremos a todos os participantes que respondam a um questionário, que chamamos de Avaliação Diagnóstica Final.

3. Riscos/Desconfortos:

Embora a participação seja voluntária, há o risco de que você sinta-se desconfortável ou constrangido em realizar as atividades propostas, bem como com a presença da pesquisadora. Para minimizar este risco, a pesquisadora compromete-se em permanecer na sala apenas durante o momento e tempo em que o professor e os alunos julgarem conveniente, além disso os procedimentos realizados serão agendados anteriormente com todos os envolvidos nesta pesquisa. Além disso, caso ocorra desconforto ou constrangimento, toda atividade da pesquisadora poderá ser interrompida, sem quaisquer prejuízos. Por outro lado, esclarecemos que, ao aceitar participar, você estará contribuindo de modo significativo para o desenvolvimento da pesquisa. Somente a pesquisadora e seu orientador terão acesso ao questionário, aos registros e às atividades realizadas pelos participantes de pesquisa. Informamos ainda que serão omitidos dados caracterizadores da instituição de ensino e dos participantes do estudo em publicações e relatos da pesquisa, de modo que não será possível identificar o participante voluntário no estudo.

4. Benefícios esperados:

Espera-se que o produto educacional a ser desenvolvido ao longo da pesquisa, uma sequência didática, seja importante para sua formação e aprendizado de Botânica para os anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esperamos também que a mesma possa ajudá-lo na construção dos conhecimentos relevantes para sua formação acadêmica, levando a refletir sobre a importância da prática pedagógica para os Anos Iniciais.

5. Liberdades/Garantias:

Se depois de consentir sua participação, você desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo. Além disso, mesmo concordando em participar da pesquisa, você possui liberdade de não responder às perguntas ou não participar de momentos que possam causar-lhe desconforto de qualquer natureza.

6. Sigilo/Anonimato:

Sua identidade será preservada, não sendo divulgada e mantida em sigilo. O pesquisador garante o sigilo das informações pessoais coletadas e o seu anonimato, respeitando sua privacidade no decorrer e após a conclusão da pesquisa.

7. Despesas/Indenização:

Sendo participante voluntário, você não terá despesa alguma e, também, não receberá nenhuma remuneração. No caso de eventual despesa ou dano relacionados à pesquisa, assumiremos a responsabilidade de ressarcimento e/ou indenização, conforme a Resolução nº 466/12 do CNS, em seu item II.7.

8. Publicação:

Informamos que o resultado final da pesquisa poderá ser publicado em anais de eventos ou revistas acadêmicas e científicas, colaborando, assim, na construção do conhecimento teórico, científico e empírico a respeito da temática abordada. Informamos, ainda, que serão omitidos dados caracterizadores da escola e do participante, de modo que não seja possível identificar o aluno que foi voluntário da pesquisa.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____ inscrito no RG sob nº _____, autorizo meu filho a participar da pesquisa “Botânica: Proposta Pedagógica para o ensino de Botânica nos Anos Iniciais”, sob responsabilidade da pesquisadora Patricia Alves da Rocha, RG nº 6.040.960-9, SSP-PR.

Fui devidamente informado (a) e esclarecido(a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, seus objetivos e procedimentos, além de possíveis riscos e benefícios decorrentes de sua participação. Foi garantida a liberdade de retirada de meu consentimento, a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Declaro, ainda, concordar com a publicação dos resultados desta pesquisa, ciente da garantia quanto ao sigilo das informações pessoais e ao anonimato do participante, além de saber que não há remuneração por conta da participação na pesquisa.

Local e data: _____, ___/___/_____.

Assinatura do(a) responsável: _____

Eu, Patricia Alves da Rocha, RG. 6.040.960-9, pesquisadora responsável pelo estudo, obtive de forma voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do PARTICIPANTE DA PESQUISA.

Assinatura da pesquisadora: _____

APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ – UENP

Lei nº 15.300 – D. O. E. nº 7.320 de 28 de setembro de 2006.

CNPJ 08.885.100/0001-54

**Programa *Stricto Sensu* de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN)
Mestrado Profissional em Ensino**

PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Disciplina: Metodologia do Ensino de Ciências

Turma: 4º ano F/D

- 1) Você conhece alguma atividade lúdica que foi utilizada para o ensino de alguma disciplina? Explique.
- 2) Você conhece alguma atividade lúdica que foi utilizada para o ensino de Botânica dentro da disciplina de Ciências? Explique.
- 3) Relate o que você entende da grande área de Botânica? Explique.
- 4) Há alguma recordação de aulas de seus professores que o conteúdo tratado foi Botânica? Indique qual série e assunto específico.
- 5) Dentro da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental I, você poderia descrever quais assuntos de Botânica são trabalhados nas respectivas séries nas quais você fez Estágio? Explique.
- 6) Quais metodologias, métodos ou estratégias reconhece que foram utilizados pelos professores das respectivas turmas às quais fez Estágio. Explique.
- 7) Comente como a disciplina de Ciências vem sendo ministrada no Ensino Fundamental Anos Iniciais? Explique.
- 8) Como você considera o ensino dos assuntos de botânica com as turmas do Ensino Fundamental I? Explique.

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ – UENP

Lei nº 15.300 – D. O. E. nº 7.320 de 28 de setembro de 2006.

CNPJ 08.885.100/0001-54

**Programa *Stricto Sensu* de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN)
Mestrado Profissional em Ensino**

PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Disciplina: Metodologia do Ensino de Ciências

Turma: 4º ano F/D

- 1) Após aplicação da proposta pedagógica você acha que a utilização de recursos didáticos lúdicos facilitam o aprendizado, sobretudo de assuntos como o ensino de Botânica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Justifique sua resposta.
- 2) Comente sobre os pontos positivos e negativos desta metodologia de ensino?
- 3) Comente a respeito da importância de usar diferentes recursos didáticos para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?
- 4) Qual a sua opinião a respeito do instrumento de avaliação da disciplina ser a construção de um jogo pedagógico?
- 5) Você acha que as atividades desenvolvidas durante as aulas podem ser instrumentos de reflexão para melhoria da prática pedagógica na disciplina de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Comente.
- 6) Quais considerações poderia fazer quanto a utilizar atividades lúdicas como recurso didático de ensino e aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental Anos Iniciais em relação aos conteúdos de Botânica? Comente.
- 7) Quando você assumir uma turma do Ensino Fundamental I, como será sua condução da aula e quais assuntos de botânica você se sente seguro em trabalhar com a turma? Explique.

8) Indique abaixo quais instrumentos de ensino você se sentiria mais à vontade em usar em suas aulas.

- a) Vídeo;
- b) Livro didático;
- c) Postagens na internet;
- d) Fotos e imagens;
- e) Aula produzida em *Power Point*;
- f) Quadro e giz;
- g) Dinâmicas;
- h) Produção de trabalhos;
- i) Debates em grupo;
- j) Avaliações diagnósticas e formativas;
- k) Outro instrumento.